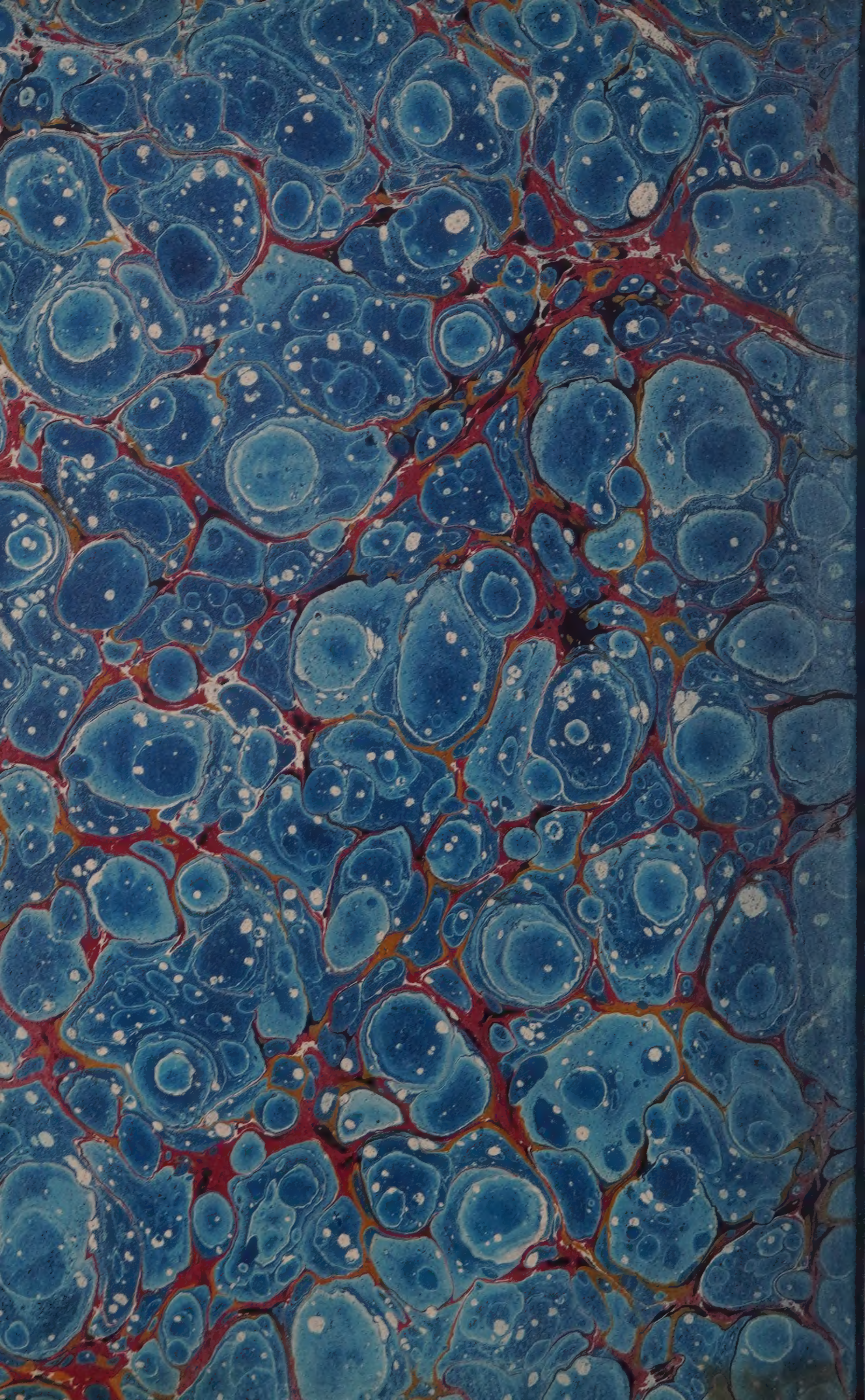
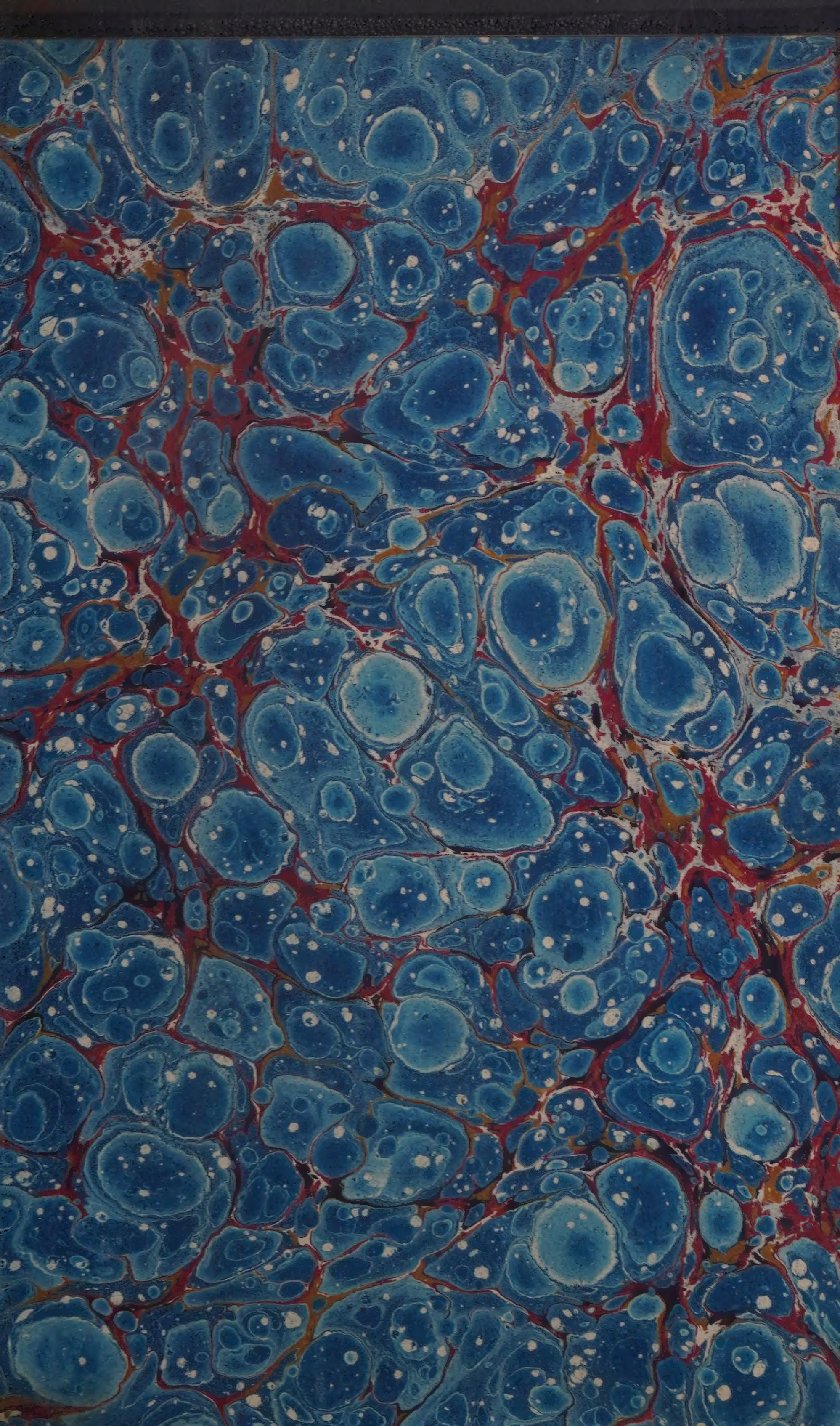
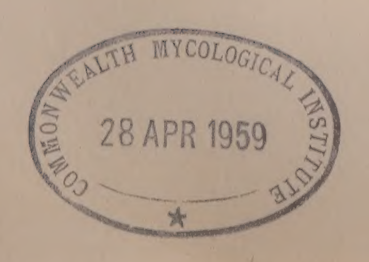
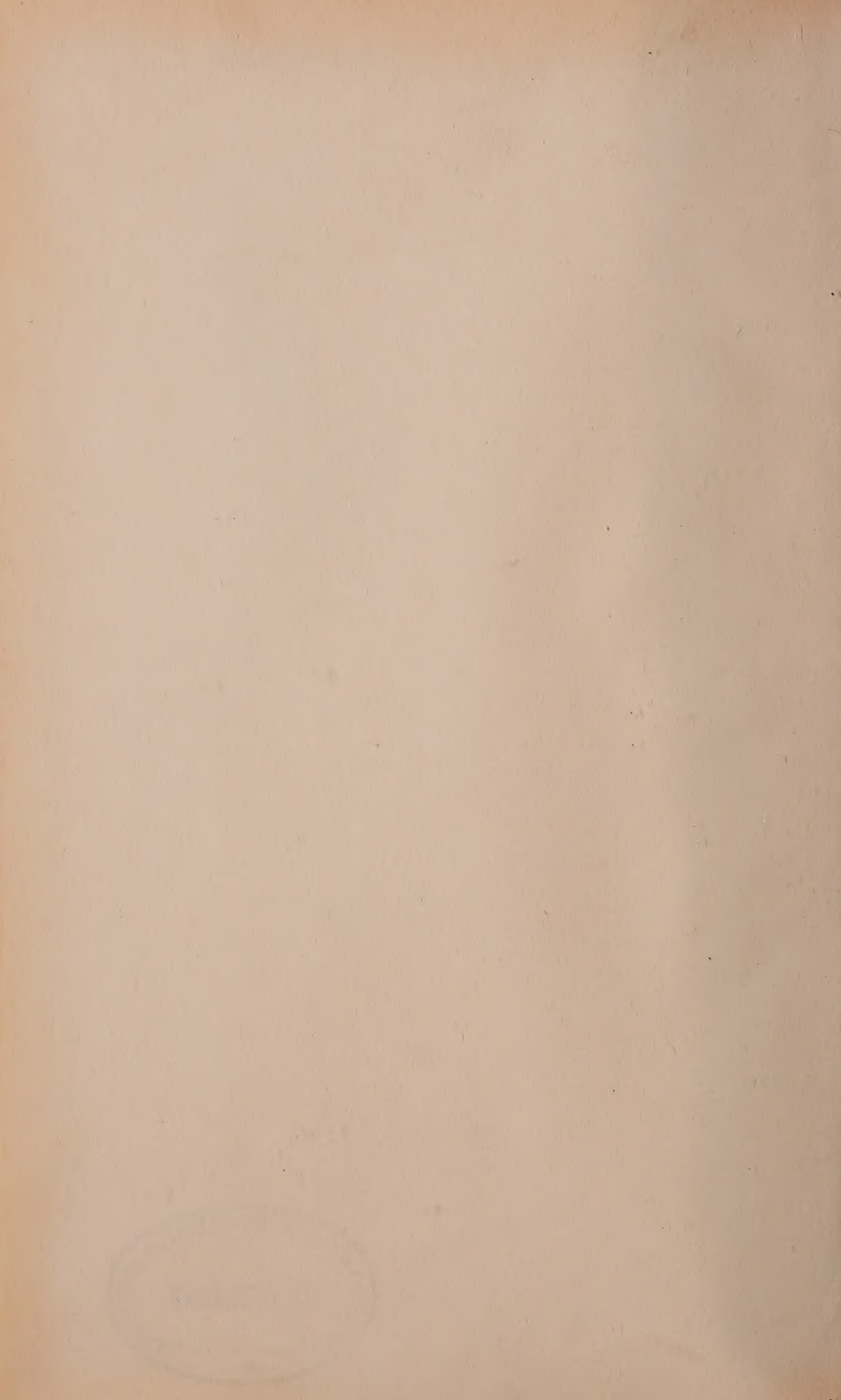







COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE
28 APR 1959



BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ MYCOLOGIQUE

DE FRANCE

BULLETIN TRIMESTRIEL

DE LA

SOCIÉTÉ MYCOLOGIQUE

DE FRANCE

pour le progrès et la diffusion
des connaissances relatives aux Champignons

FONDÉE EN 1885

(Reconnue d'utilité publique par décret du 20 mars 1929)

TOME XLV

ANNÉE 1929

PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ
84, Rue de Grenelle, 84

1929

LISTE GENERALE DES MEMBRES

DE LA

SOCIÉTÉ MYCOLOGIQUE DE FRANCE

MEMBRES HONORAIRES

M. Bataille, F., professeur honoraire, 14, rue de Vesoul, Besançon (Doubs).

M. Bourdot, H. (Abbé), *Président honoraire de la Société*, Saint-Priest-en-Murat, par Montmarault (Allier).

M. Dumée, P., 45, rue de Rennes, Paris, VIe.

M. Flahault, Ch., directeur de l'Institut botanique de la Faculté des Sciences, Montpellier (Hérault).

M. Juillard-Hartmann, G., *membre fondateur de la Société*, 27, rue de la Louvière, Epinal (Vosges).

M. Lapicque, Louis, professeur à la Sorbonne, *membre fondateur de la Société*, 21, boulevard Henri-IV, Paris, IVe.

M. Noel, E., *membre fondateur de la Société*, Villa Noèl, 18, rue Michelet, Nice (Alpes-Maritimes).

M. Perrot, Em., professeur à la Faculté de Pharmacie, *Secrétaire général honoraire de la Société*, 4, avenue de l'Observtaoire, Paris, VIe.

M. Petch, T., North-Wooton, Kings Lynn (Angleterre).

MEMBRES TITULAIRES (1)

*M. Acoulon, Alfred, expert près la Cour d'Appel, 51, avenue Malakoff, Paris, XVIe.

M. Adam, 10, rue de Fleurimont, Redon (Ille-et-Vilaine).

M. Alabernade, professeur au lycée de Roanne, route de Renaison, Riorges (Loire).

Mlle Albessard, 1, place Raspail, Lyon (Rhône).

M. Alias, inspecteur honoraire des Contributions directes, 18, rue de la Merci, Montpellier (Hérault).

M. Alilaire, G., ingénieur, 2, rue Cassini, Paris, XIVe.

M. Allorge, Pierre, 7, rue Gustave-Nadaud, Paris XVIe.

---

(1) Les noms des *membres à vie* sont précédés d'un astérisque.

M. Amédéo, ingénieur, 103, rue Lafayette, Paris, X^e.

M. Amstutz, industriel, Meslières (Doubs).

M. André, pharmacien, Le Mesle-sur-Sarthe (Orne).

M. André, Yves, pharmacien, Le Mesle-sur-Sarthe (Orne).

M. Andrieux, pharmacien, 4, rue Cardinal-Morlot, Langres (Haute-Marne).

M. Anglards, Henri, pharmacien, 8, Grande-Place, Péronne (Pas-de-Calais).

M. Antoine, docteur de médecine, 2, rue de Navarin, Paris, IXe.

Mme Antoine-May, Renée, 63 *bis*, rue de Varenne, Paris, VIIe.

M. Ard, G., 36, rue Capitaine-Ferber, Paris, XXe.

M. Arger, 46, rue Lamartine, Paris, IXe.

M. Arion, directeur du Service Entomologique, 30, rue Grande Angelesco, Bucarest (Roumanie).

M. Arnaud (G.), directeur adjoint de la Station centrale de Phytopathologie, Etoile de Choisy, route de Saint-Cyr, Versailles (Seine-et-Oise).

M. Arnould, Léon, pharmacien honoraire, le Petit Moulin, Chauvency-Saint-Hubert, par Montmédy (Meuse).

M. Astier, Pierre, licencié ès sciences, 45, rue du Docteur-Blanche, Paris, XVIe.

M. d'Astis, Edm., directeur d'usine, 79, boulevard Saint-Marcel, Paris, XIIIe.

M. Aubry, pharmacien, Montfort-le-Rotrou (Sarthe).

*M. Aufrère, Jean, 89, rue Lamarck, Paris, XVIIIe.

M. Aurioux (Abbé), curé de Saint-Romain-sur-Vienne, par Dangé (Vienne).

M. Aurousseau, Noël, chef de poste radiotélégraphiste, Port T. S. F. de Nancy-Tomblaine (Meurthe-et-Moselle).

M. Autrive, pharmacien, Bourgueil (Indre-et-Loire).

M. Ayat, André, 5 *bis*, quai de Sélestat, Lunéville (Meurthe-et-Moselle).

M. Ayoutantis, 19, rue Alexandre-le-Grand, Athènes (Grèce).

M. Baar, Paul, ingénieur, 43, rue Nollet, Paris, XVIIe.

M. Bach, Denis, pharmacien en chef de l'Hôpital Tenon, 4, rue de la Chine, Paris, XXe.

Miss Bache-Wiig, Sara, Smith College, Northampton, Mass. (U. S. A.).

M. Bailly, A., professeur au Collège, 22, rue Maurice-Signard, Gray (Haute-Saône).

M. Bainier, Jean, pharmacien, 20, rue du Bourg, Laon (Aisne).

M. Barat, ingénieur agronome, Laboratoire de pathologie végétale de l'Institut de Recherches agronomiques, Saïgon (Indochine).

M. Barbier, M., 1, rue des Génois, Dijon (Côte-d'Or).

M. Bardin, 54, place Carnot, Mamers (Sarthe).

M. Barnabé, J., commissaire de police, 6, rue Rubens, Paris, XIIIe.

M. Barochez, Eugène de, 13, rue du Chesneaux, Montmorency (Seine-et-Oise).

M. Barthélemy, Jean, ingénieur textile, 5, boulevard du Temple, Paris, IIIe.

M. Batteta, 5, rue des Essarts, Bron (Rhône).

M. Baudry, R., botaniste-herboriste, 51, rue Grande, Cannes (Alpes-Maritimes).

M. Baudry, professeur d'Ecole Normale honoraire, 19, rue Marquis, Rouen (Seine-Inférieure).

M. Beaudoux, Paul, étudiant, 10, rue du Ranelagh, Paris, XVIe.

M. Beauseigneur, docteur en pharmacie, Saint-Sever (Landes).

M. Beauvais, André, ingénieur des Arts et Manufactures, 4, rue de la Cure, Paris, XVIe.

M. Beauverie, professeur à la Faculté des Sciences, Lyon (Rhône).

M. Becker, Georges, 20, faubourg de France, Belfort (territoire de Belfort).

M. de Bellenot, à Tilly-Seulles (Calvados).

M. Bellivier, Jules, pharmacien, rue Jean-Jaurès, Parthenay (Deux-Sèvres).

M. Belloc, ingénieur, château de la Rocque, Rivière-Saas et Gourby (Landes).

M. Beloux, docteur en médecine, 72, rue de Sèvres, Paris, VIIe.

M. Bénière (Abbé), Saint-Jacques-des-Arrêts, par Auroux (Rhône).

M. Berge, René, 12, rue Pierre-Ier-de-Serbie, Paris, XVIe.

*M. Bergès, Gaston, docteur en médecine, 30, avenue de Villiers, Paris, XVIIe.

M. Bernard, docteur en médecine, Frasne (Doubs).

M. Berthelot, Fernand, 48, rue Montmartre, Paris, IIe.

M. Berthier, Jean, hameau des Igauds, Grandris (Rhône).

*M. Berthoud, Léon, pharmacien honoraire, à Vitteaux (Côte-d'Or).

M. Bertrand, Gabriel, professeur à l'Institut Pasteur, *membre de l'Institut, ancien Président et membre du Conseil de la Société*, 25, rue Dutot, Paris, XVe.

M. Bertrand, J., pharmacien, 49, rue de la République, Fontenay-le-Comte (Vendée).

*M. Bésagu, Louis, 61, cours Aquitaine, Bordeaux (Gironde).

M. Bessil, professeur au Lycée Montaigne, 17, rue Auguste-Comte, Paris, VIe.

M. Bessin, dessinateur, Plouneour-Trez (Finistère).

M. Beurton, Claude, pharmacien, 34, rue Grenier-Saint-Lazare, Paris, IIIe.

M. Bezssonoff, 15, rue Besson, Colombes (Seine).

M. Bibart, Em., ingénieur, 5, rue Dupont-des-Loges, Paris, VIIe.

Bibliothèque de l'Institut national agronomique, 16, rue Claude-Bernard, Paris, Ve.

M. Bidault de l'Isle, avoué à la Cour d'appel, 3, boulevard du Palais, Paris, IVe.

M. Bidet, Eugène, pharmacien, Marcenat (Cantal).

M. Bigeon, J., ingénieur aux Etablissements Kuhlmann, Petit-Quévilly (Seine-Inférieure).

*M. Billiard, G., assistant de Bactériologie à la fondation A. de Rothschild, Secrétaire général de la Société « les Naturalistes parisiens », 27, rue du Plessis-Piquet, Fontenay-aux-Roses (Seine).

M. Bioret (Abbé), professeur à la Faculté des Sciences de l'Université libre d'Angers (Maine-et-Loire).

M. Biourge, Institut Carnoy, Université de Louvain (Belgique).

M. Bizot, Amédée, conservateur honoraire des hypothèques, 76, rue Béranger, Fontainebleau (Seine-et-Marne).

Mme Bloch E., docteur ès sciences, 11, rue Rataud, Paris, Ve.

M. Blot, André, 12, avenue de la Grande-Armée, Paris, XIIIe.

M. Boca, L., 12, place Saint-Michel, Saint-Breiuc (Côtes-du-Nord).

M. Bodin, F., docteur en médecine, professeur à l'Ecole de médecine, Rennes (Ille-et-Vilaine).

M. Bompied, pharmacien, 187, rue Belliard, Paris, XVIIIe.

M. Bonnetête, pharmacien, 14, rue de la Souche, Poitiers (Vienne).

M. Bonzon, René, 23, rue Myrrha, Paris, XVIIIe.

M. Bose, professeur de Botanique, Carmichael Medical College, Calcutta (Indes anglaises).

M. Bouchet, pharmacien honoraire, 40, rue Renaudot, Poitiers (Vienne).

M. Boudrfaux, étudiant, 4, rue de la Glacière, Paris, XIIIe.

*M. Bougault, *Vice-Président de la Société*, Professeur à la Faculté de Pharmacie, pharmacien de l'hôpital de la Charité, 47, rue Jacob, Paris, VIe.

M. Bouge, pharmacien, Saint-Florent-sur-Cher (Cher).

M. Boulanger-Dausse, Emile, 11, avenue de la Dame-Blanche, Fontenay-sous-Bois (Seine).

M. Boulanger, Edouard, 11, avenue de la Dame-Blanche, Fontenay-sous-Bois (Seine).

Mme Boulanger-Hubinet, 22, rue des Vignes, Paris, XVIe.

M. Boulet, C., 101, rue de Rennes, Paris, VIe.

M. Bourdy, Louis, pharmacien, Vizille (Isère).

M. Bourgenot, Henry, ingénieur à la Société des Transports en commun de la région parisienne, 4, rue Boucicaut, Paris, XVe.

M. Bourgeois, Dr Gabriel, vétérinaire-inspecteur des services alimentaires de la Ville, Dijon (Côte-d'Or)

M. Boursier, Jacques, ingéniuer E.C.P., 28, rue de Lyon. Paris, XIIe.

M. Boursier, Maurice, garde-chef, château d'Antoigne, Saint-James, par Montbizot (Sarthe).

M. Bouvelot (abbé), 86, avenue de Villiers, Paris, XVIIe.

M. Boyer, docteur en médecine et docteur ès-sciences, assistant de Physiologie végétale à la Faculté des Sciences, 20, Cours Pasteur, Bordeaux (Gironde).

M. Boyon, Louis, la Béronnette, avenue de la Gare, Liancourt (Oise).

M. Brandon, Alf. chef de division des statistiques au Ministère des Pensions, 18, rue de Savoie, Paris, VIe.

M. Brandza, Marcel, professeur, 57, Calea Mosilor, Bucarest (Roumanie).

M. Brébinaud, P., pharmacien honoraire, 63, avenue de Bordeaux, Poitiers (Vienne).

M. Brenet, D., 20, rue Picard, Niort (Deux-Sèvres).

M. Bretin, docteur en médecine, professeur à la Faculté de Médecine de Lyon, pharmacien en chef de l'Asile de Bron (Rhône).

M. Bridel, Marc, professeur au Muséum, pharmacien de l'Hôpital Lariboisière, 2, rue Ambroise-Paré, Paris, Xe.

M. Brillant, pharmacien, 72, avenue Jean-Jaurès, Le Mans (Sarthe).

M. Brocq-Rousseu, vétérinaire principal de l'Armée, directeur du Laboratoire militaire de recherches vétérinaires, 21, rue Montbrun, Paris, XIVe.

M. Bros, V., pharmacien, place de la Gare, Melun (Seine-et-Marne).

M. Brun, A., chirurgien-dentiste, 1, rue Saint-Pierre, Avignon (Vaucluse).

M. Bucheron, Emile, 15, avenue de Vaugirard Nouveau, Paris, XVe.

M. Buchet, S., assistant à la Faculté des Sciences, *Président de la Société*, 38, avenue de l'Observatoire, Paris, XIVe.

M. Bugnon, Pierre, maître de Conférences adjoint à la Faculté des Sciences, Caen (Calvados).

M. Buguet, Alb.Jos., 49, rue de Rivoli, Paris, Ier.

M. Buisson, Robert, la Touche, par Mesland (Loir-et-Cher).

M. le prof. Reginald Buller, Botanical Department, University of Manitoba, Winnipeg (Canada).

M. Buret, F., docteur en médecine, 2, rue Casimir-Delavigne, Paris, VIe.

M. Burlet, pharmacien, Albertville (Savoie).

D. Burnier, docteur en médecine, 5, rue Jules-Lefèvre, Paris, IXe.

M. Burton, H., 5, rue Léopold-Robert, Paris, XIVe.

M. Bussit, pharmacien, 2, rue de Crosses, Bourges (Cher).

*M. Butignot, docteur en médecine, Délémont (Suisse).

M. Butler, Imperial Bureau of Mycology, 17, Kew Green, Kew (Grande-Bretagne).

M. Byasson, Pierre, notaire, Argelès-Gazost (Hautes-Pyrénées).

M. Cadenel, Louis, 7, rue de Tracy, Paris, IIe.

M. Caillebotte, pharmacien, 28, boulevard de l'Hôpital, Paris, Ve.

M. Cantelon, Aug., 40, rue des Abbesses, Paris, XVIIIe.

M. Carini, Giovanni, 5, via Mazzini, Brescia (Italie).

M. Carpentier, Alf., instituteur, Villiers-Adam, par Mériel (Seine-et-Oise).

M. Cartwright, K.St.G., New House Farm, Stughenden, Bucks (Angleterre).

M. Castanier, Aug., pharmacien, 13, rue Perregaux, Bône (Algérie).

M. Castellani, A., Society of tropical Medicine, 33, Harley-Street, London W. 1 (Angleterre).

M. de Castillon (marquis), château de la Grève, Saint-Bomer (Eure-et-Loir).

M. Castroviejo, Amando, professeur à l'Université, Santiago de Compostela, Coruna (Espagne).

M. Catanei, A., docteur en médecine, chef de laboratoire à l'Institut Pasteur d'Algérie, Alger (Algérie).

M. Cathelin, F., docteur en médecine, 21, avenue Pierre-Ier de Serbie, Paris, XVIe.

M. Catin, Paul, éditeur, 3, rue du Sabot, Paris, VIe.

M. Cattelain, E., préparateur à la Faculté de Pharmacie, 4, avenue de l'Observatoire, Paris, VIe.

M. Causse, 21, rue Véron, Paris, XVIIIe.

M. Cavadas, Démétrios, Directeur de la Station de Pathologie végétale de Pelion, Lechonia-Volo (Grèce).

M. Cazottes, docteur en médecine, Bourg-de-Visa (Tarn-et-Garonne).

M. Cejp, Ch., Institut botanique de l'Université Charles, Na Slupi, 433, Prague II (Tchécoslovaquie).

M. Cendrier, pharmacien, 49, rue Notre-Dame, Troyes (Aube).

M. Chabanaud, correspondant du Muséum, 8, rue des Ecoles, Paris, Ve.

M. Chabrolin, professeur à l'Ecole d'Agriculture coloniale, Tunis (Tunisie).

M. Chaindron, pharmacien, 5, boulevard Rochechouart, Paris, Xe.

M. Chaigneau, R., pharmacien, 16, boulevard de Strasbourg, Le Havre (Seine-Inférieure).

M. Champod, Ed., Maisons Ouvrières no 8, Fleurier (Suisse).

*M. Chané, Maurice, administrateur-délégué des Etablissements Chané et Damail, 1 *bis*, rue de Siam, Paris, XVIe.

M. Charles, pharmacien, 10, rue de Seine, Ivry-Port (Seine).

M. Charpentier, Ch., correspondant du Service des Epiphyties, 164, boulevard de Montparnasse, Paris, XIVe.

M. Charpentier, Octave, 10, square Delambre, Paris, XIVe.

M. Charrier, docteur en médecine, 17, rue de la Trémoille, Pari, VIIIe.

M. Chartier, 16, boulevard Saint-Marcel, Paris.

M. Chateau, A., chirurgien-dentiste, 41, route de Versailles, Vélizy, par Chaville (Seine-et-Oise).

M. de Chatelperron, Louis, 54, avenue de Tokio, Paris, XVIe.

M. Chatillon, R.-M., industriel, directeur de la Grande Teinturerie de Bourgogne, Passavant (Haute-Saône).

M. Chaudhuri, H., Université de Penjab (Indes anglaises).

M. Chauveaud, G., directeur du Laboratoire de l'Ecole des Hautes-Etudes, Paris, XIVe.

*M. Chauvin, pharmacien, 12, place du Marché, Nogent-le-Rotrou (Eure-et-Loir).

M. Chaze, répétiteur au Lycée Louis-le-Grand, 13, rue Gerbier, Paris, VIIIe.

M. Chenantais, docteur en médecine, 30 *bis*, avenue Desgrées du Lou, Nantes (Loire-Inférieure).

M. Chermezon, H., maître de conférences de Botanique à la Faculté des Sciences de l'Université, 7, rue de l'Université, Strasbourg (Bas-Rhin).

*M. Choisy, Maurice, 55, quai Pierre-Scize, Lyon (Rhône).

M. Chouard, Pierre, agrégé de Sciences naturelles, 38, quai Pasteur, Melun (Seine-et-Marne).

M. Ciferi, Dr R., directeur de la Station nationale agronomique, Moca (République Dominicaine).

M. Claret, Paul, 52, rue de Lille, Lens (Pas-de-Calais).

M. Clément, Alfred, 11, rue du Docteur Lucas-Championnière, Paris, XIIIe.

M. Clenet, 32, rue du Vieux-Versailles, Versailles (Seine-et-Oise).

M. Cloix, Francis (Abbé), curé de Charmoy, par Montcenis (Saône-et-Loire).

M. Codina Vinas, Joachim, la Sellera, province de Gerona (Espagne).

M. Colas-Vibert, Maurice, rue des Quatre-Huyes, 91, Vendôme (Loir-et-Cher).

M. Colin (Abbé), 74, rue de Vaugirard, Paris, VIe.

M. Comont, Pierre, Volvic (Puy-de-Dôme).

M. Compagna, E., département de Botanique, Ecole d'agriculture Sainte-Anne de la Locatière, Kamouraska, Québec (Canada).

M. Cook, W. R. Ivimey, King's College, University of London, Strand W. C. 2 (Angleterre).

*M. Copineau, C., juge honoraire, château d'Esserbaux, par Flers-sur-Noye (Somme).

M. Corbière, Directeur de la Société des Sciences naturelles de Cherbourg, 70, rue Asselin, Cherbourg (Manche).

M. Cordier, Ch., médecin-major en retraite, route de Toulouse, Pont de la Maye, Bègles (Gironde).

M Corfec, P., 27, rue du Bourg-Hersent, Laval (Mayenne).

M. Corner, E. J. H., botanic Garden, Singapore (Straits Settlements).

M. Costabel, ingénieur, 22, rue de l'Arcade, Paris, VIIIe.

*M. Costantin, J., *Membre de l'Institut, ancien Président de la Société*, 61, rue Buffon, Paris, V^e^.

M. Coulaud, pharmacien, Lorris (Loiret).

M. Coulombre, docteur en médecine, 32, boulevard de Ménilmontant, Paris, XXe.

M. Coulon, Marcel, juge au Tribunal civil, 31, rue Francœur, Paris, XVIIIe.

M. Coupeau, Ch., pharmacien, 5, place du Marché, Saint-Jean-d'Angély (Charente-Inférieure).

M. Courtay, 242, rue Saint-Martin, Paris, IIIe.

M. Courtigeol, Louis, pharmacien, 83, rue Crozatier, Paris, XIIe.

M. Courtillot, instituteur, Chantes, par Traves (Haute-Saône).

M. Couton, docteur en médecine, 3, rue Balny-d'Avricourt, Paris, XVIIe.

M. Crawshay, Richard, 130, rue des Croisssants, Garches (Seine-et-Oise).

M. Cretin, Paul, employé au P.-L.-M., 38, rue Ronchaux, Besançon (Doubs).

M. le Baron de Crisenoy, 3, rue de Bagneux, Paris, VIe.

M. de Crozals, ancien officier de marine, 6, rue Gimelli, Toulon (Var).

M. Cunningham, G.-H., Mycologist of the N. Zealand Department of Agriculture, 71, Fairlie Terrace, Wellington (Nouvelle-Zélande).

*M. Cuq. docteur en médecine, 39, rue Saint-Martin, Albi (Tarn).

M. Cuzin, pharmacien, 8, place de l'Hôtel-de-Ville, Auxerre (Yonne).

M. Dagron, Robert, négociant, Auneau (Eure-et-Loir).

M. Dalmier, E., pharmacien, l'Isle-sur-Sorgue (Vaucluse).

M. Dangeard, A, *membre de l'Institut, ancien président de la Société*, professeur à la Sorbonne, 1, rue Victor-Cousin, Paris, V^e^.

M. Dangeard, Pierre, préparateur à la Sorbonne, 1, rue Victor-Cousin, Paris, V^e^.

M. Darier, Jean, docteur en médecine, *membre de l'Académie de Médecine*, 77, boulevard Malesherbes, Paris, VIIIe.

M. Dauphin, pharmacien, Carcès (Var).

M. Dauvillier, Jean, 25, rue de la République, Epinay-sur-Orge (Seine-et-Oise).

M. Debas, A., 84, rue de Ménilmontant, Paris, XXe.

*Mlle Decary, La Ferté-sous-Jouarre (Seine-et-Marne).

*M. Declume, imprimeur, 55, rue du Commerce, Lons-le-Saunier (Jura).

*M. Decluy, ingénieur, 64 *ter*, rue Volney, Angers (Maine-et-Loire).

M. Deconihout, J., droguiste, 138, rue de la Grosse-Horloge, Rouen (Seine-Inférieure).

M. Defruit, 12, rue Clairaut, Paris, XVIIIe.

M. Deglatigny, 29, rue Blaise-Pascal, Rouen (Seine-Inférieure).

M. Delamain, Jean, La Branderaie de Garde Epée, par Jarnac (Charente).

M. Delaunay, agrégé de l'Université, 40, avenue de la République, Paris, XIe.

M. Delfour, Henri, pharmacien, Pouillon (Landes).

M. Deluermoz, ingénieur, 146 *bis*, Cours Tolstoï, Lyon (Rhône).

M. Demange, V., 3, Chemin de la Justice, Epinal (Vosges).

M. Demazure, pharmacien, Bellême (Orne).

M. Dengerma, ex-pharmacien-chef des hôpitaux, pharmacien, Ugine (Savoie).

M. Dentin, Léon, boîte postale 187, Le Havre (Seine-Inférieure).

M. Derbuel (abbé), curé de Peyrus (Drôme).

M. Derieux, L., pharmacien, Louvigné-du-Désert (Ille-et-Vilaine).

M. Derx, H., ingénieur-chimiste mycologue aux Huileries Calvé, Delft (Pays-Bas).

M. Desbans, Jean, capitaine de vaisseau en retraite, 35, rue de la République, Toulon (Var).

M. Descombs, Abel, professeur honoraire, Mailloc, par Lavardac (Lot-et-Garonne).

M. Descrippes, P., étudiant, 106, rue Denfert-Rochereau, Paris, XIVe.

M. Deverny, Maurice, 6, rue Gambetta, Lagny (Seine-et-Marne).

M. Devin, Raymond, chirurgien-dentiste, 71, rue de Rennes, Paris, VIe.

M. Dezanneau, docteur en médecine, 13, rue Hoche, Angers (Maine-et-Loire).

M. Dimitri, G., chef-adjoint au Laboratoire du Comité d'hygiène, 7, rue Victor-Considérant, Paris, XIVe.

M. Dop, Paul, professeur de botanique à la Faculté des Sciences, Toulouse (Haute-Garonne).

M. Doroguine, Georges, assistant à l'Institut de Pathologie végétale, Perspective Anglaise, 29, Léningrand (Russie).

M. Douard, Jean, pharmacien, *ancien Trésorier de la Société*, 23, rue Doudeauville, Paris, XVIIIe.

M. Douard, Henri, pharmacien, Plancoët (Côtes-du-Nord).

M. Douteau, pharmacien, Chantonnay (Vendée).

M. Dubois, H., pharmacien, 5, rue Emmanuel-Liais, Cherbourg (Manche).

M. Duboys, ingénieur agricole, professeur à l'Ecole nationale d'Agriculture, 76, rue de Lorient, Rennes (Ille-et-Vilaine).

M. Dubreuil, A., docteur en médecine, 37, rue de la Mairie, La Riche (Indre-et-Loire).

M. Ducaffy, Antoine, pharmacien, à Couilly-Saint-Germain (Seine-et-Marne).

Mme Ducasse, receveur des postes, Guitres (Gironde).

M. Duché, Jacques, ingénieur E.P.C.I., 44, rue Balagny, Paris, XVIIe.

M. Duchesne-Fournet, 10, Villa Saïd, Paris, XVIe.

M. Ducomet, professeur à l'Ecole Nationale d'Agriculture de Grignon, 85, rue des Chantiers, Versailles (Seine-et-Oise).

M. Duet, Emile, rue des Marronniers, l'Isle-Adam (Seine-et-Oise).

*M. Dufour, L., directeur adjoint du Laboratoire de Biologie végétale, Avon (Seine-et-Marne).

M. Dufrenoy, Jean, 6, rue du Sable, Viroflay (Seine).

*M. Dujarric de la Rivière, docteur en médecine, Institut Pasteur, 25, rue Dutot, Paris, XVe.

M. Dulac, Albert, 6, rue Edith-Cavell, Le Creusot (Saône-et-Loire).

M. Dumon, Raoul, 10, rue de la Chaise, Paris, VIe.

M. Dumouthiers pharmacien, 11, rue de Bourgogne, Paris, VIIe.

M. Dupain, V., pharmacien honoraire, à la Brisette, la Mothe-Saint-Héray (Deux-Sèvres).

M. Dupont, J., commissaire général de la Marine, 4, rue Peiresc, Toulon (Var).

M. Dutertre, docteur en médecine, 12, rue Coquelin, Boulogne-sur-Mer (Pas-de-Calais).

M. Dutron, Robert, ingénieur d'aéronautique, 14, rue la Fontaine, Paris, XVIe.

M. Duval, Henri, 19, avenue de la République, Paris, XIe.

M. Duvernoy, Marcel, docteur en médecine, Valentigney (Doubs).

M. Eastham, Provincial plant pathology, Cour t House, Vancouver B. C. (Canada).

M. Echevin, Robert, assistant à la Faculté des Sciences, 1, rue Victor-Cousin, Paris, Ve.

Mlle Eftimiu, Panca, 7, rue Thénard, Paris, Ve.

M. Emberger, professeur à l'Institut des Hautes Etudes Marocaines, Institut scientifique de Rabat (Maroc).

M. Emonin, L., docteur en médecine, 6, rue Saint-Symphorien, Nuits-Saint-Georges (Côte-d'Or).

M. Engel, R.-M., pharmacien, 9, rue Jeanne-d'Arc, Tucquegnieux (Meurthe-et-Moselle).

M. Enjalbert, Georges, 16, rue du Banquier, Paris, XIII .

M. Estayer, pharmacien, Aubigné (Sarthe).

M. Estival, Louis, 98, boulevard Kellermann, Paris, XIIIe.

M. Evrard, A., docteur en médecine, 33, rue de Douai, Paris, IXe.

*M. Evrard, Francis, Institut scientifique d'Indo-Chine 50, rue Rousseau, Saïgon (Indo-Chine).

M. Fabioù, H., pharmacien, 132, avenue Victor-Hugo, Paris, XVIe.

M. Fabre, G., artiste décorateur, 36, rue Caulaincourt, Paris, XVIIIe.

M. Faivre, J., 3, boulevard Morland, Paris, IVe.

Mme Faraut, 15, villa Poirier, Paris, XVe.

M. Fauvel, Camille, commissaire de police, 38, rue Bobillot, Paris, XIIIe.

M. Favre, Jules, assistant de Paléontologie au Muséum d'Histoire Naturelle, Bastion-Genève (Suisse).

M. Fayard, receveur municipal, 10, rue Raspail, Ivry-sur-Seine (Seine).

M. Felippone, docteur Florentino, rua 18 de Julio 1871, Montevideo (Uruguay).

*M. Fenaroli, docteur Luigi, 26, via Boscovich, Milan 29 (Italie).

M. Ferrary, Henry, pharmacien, 6, boulevard Richard-Lenoir, Paris, XIe.

M. Ferré, docteur en médecine, 5, rue Boccador, Paris, VIIIe.

M. Ferreira da Rosa, docteur A., 55, rua Jardim botanico, Rio-de-Janeiro (Brésil).

M. Fleurant, publiciste agricole, rue Napoléon, Compiègne (Oise).

M. Fleury, préparateur au Laboratoire de Chimie biologique de la Faculté de Pharmacie, 4, avenue de l'Observatoire, Paris, VIe.

M. Flon, 13, rue Christiani, Paris, XVIIIe.

*M. Florian, C., ingénieur, 32, rue du Capitaine Rouveure, Vrenon (Eure).

M. Foex, E., directeur de la Station centrale de pathologie végétale, *membre du Conseil et ancien président de la Société*, Etoile de Choisy, route de Saint-Cyr, Versailles (Seine-et-Oise).

M. Foley, H., docteur en médecine, Institut Pasteur d'Algérie, Alger (Algérie).

*M. Fournier, Paul (abbé), Collège Stanislas, 22, rue Notre-Dame-des-Champs, Paris, VIe.

M. Fourton, A., pharmacien, 38, rue Neuve, Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).

M. de Franchessin (colonel), 87, rue de Rennes, Paris, VIe.

M. François, J., 1, rue Louis-Charpentier, Sèvres (Seine-et-Oise).

*M. Frarier, L., docteur en médecine, 37, rue Nationale, Roanne (Loire).

M. Fron, Professeur à l'Institut agronomique, *ancien Président de la Société*, 90, rue d'Assas, Paris, VIe.

M. Fusy, Grande-Rue, 83, Châteauneuf-sur-Loire (Loiret).

M. Gabriel, C., professeur à l'Ecole de plein exercice de Médecine et de Pharmacie, 28, rue de la République, Marseille (Bouches-du-Rhône).

M. Gadeau de Kerville, H., naturaliste, 7, rue Dupont, Rouen (Seine-Inférieure).

M. Ganiayre, docteur en médecine, 33 *bis*, rue Château-Landon, Paris, X^e.

M. Garbowski, Chef de la Section des Maladies des Plantes à l'Institut Agronomique de l'Etat, Bydgoszczy (Pologne).

M. Gard, M., Directeur de la Station de Pathologie végétale, La Grande-Ferrade, Pont-de-la-Veyne (Gironde).

Mme Garling, 64, rue Madame, Paris, VIe.

M. Garnier, Eug., directeur des Services agricoles de la Seine, 32, avenue Carnot, Paris, XVIIe.

M. Garnier, sous-chef du mouvement aux Chemins de fer de l'Est, 25, rue de l'Aqueduc, Paris, X^{e}.

M. Gaston, R., docteur en médecine, 20, rue Watteau, Paris, XIIIe.

*M. Gaudron, Jules, Directeur de l'Ecole d'Agriculture, Apartado, 2022, Lima (Pérou).

M. Gautier (capitaine), Saint-Georges-de-Didonne (Charente-Inférieure).

M. Gavis, G., 4, rue Abbé-de-l'Epée, Versailles (Seine-et-Oise).

M. Geffroy, A., pharmacien, Boucé (Orne).

M. Genty, directeur du Jardin Botanique, 15, boulevard Garibaldi, Dijon (Côte-d'Or).

M. Gérardy, E., 23, rue du Cerf-Volant, Moulins (Allier).

*M. Gilbert, docteur en pharmacie, 6, rue du Laos, Paris, XVe.

M. Gindre, J., Champignons des Monts-Jura, Fraisans (Jura).

M. Girard, F. (abbé), curé de Chatenoy-le-Royal, par Chalon-sur-Saône (Saône-et-Loire).

M. Girard, Em., éditeur, 17, rue de Buci, Paris, VIIe...

M. Girard, Francis, 37, rue Stephenson, Paris, XVIIIe.

M. Girard, Jean, orfèvre, 10, rue Saint-Augustin, Paris, IIe.

M. Girardot, pharmacien, 30, avenue de la Gare, Houilles (Seine-et-Oise).

M. Giroud, Antoine, professeur agrégé à la Faculté de Médecine, 57, rue de Vouillé, Paris, XVe.

M. Gobillot, L., docteur en médecine, La Trimouille (Vienne).

M. Gobillot, 3, Villa Victor-Hugo, Paris, XVIe.

M. Godreau, préparateur en pharmacie, 5, rue du Petit-Banc, Niort (Deux-Sèvres).

M. Goffinet, 29, boulevard Verian-Valette, Villefranche-de-Rouergue (Aveyron).

M. Goin H., horticulteur, route de Plottes à Tournus (Saône-et-Loire).

M. Goizet, Louis, docteur en médecine, 39, rue Pigalle, Paris.

M. Gorju, Pierre, pharmacien honoraire, Châtillon-en-Bazois (Nièvre).

M. Gouin, bibliothécaire, 78, rue du Kremlin, Kremlin-Bicêtre (Seine).

M. Gourbillon, Pierre, pharmacien, Romorantin (Loir-et-Cher).

M. Gourdan, Louis, pharmacien, 188, rue Championnet, Paris, XVIIIe.

M. Goustiaux (abbé), curé-doyen de Moutier-en-Der (Haute-Marne).

M. Goutaland, docteur en pharmacie, 4, place du Palais-de-Justice, Roanne (Loire).

M. Gouton, 25, rue Bréa, Paris, VIe.

M. Grandpierre, pharmacien, 32, rue Carnot, Sedan (Ardennes).

M. Gratier, G., 7, rue de l'Hôpital, Tonnerre (Yonne).

M. Gratiot, docteur en médecine, La Ferté-sous-Jouarre (Seine-et-Marne).

M. Grelet (abbé), curé de Savigné (Vienne).

M. Grigoraki, attaché au Laboratoire de Botanique de la Faculté des Sciences, 29, rue d'Enghien, Lyon (Rhône).

M. Gros, Léon, pharmacien, professeur suppléant à l'Ecole de Médecine et de pharmacie, place Delille, Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).

M. Groscolas, Ecole primaire supérieure, Moutiers (Savoie).

M. Gruyer, P., 66, avenue Galliéni, Joinville-le-Pont (Seine).

*M. Guéniot, capitaine du génie, 9, rue Léon-Vaudoyer, Paris, VIIe.

M. Guérin, Paul, professeur à la Faculté de Pharmacie, professeur à l'Institut national agronomique, 4, avenue de l'Observatoire, Paris, VIe.

M. Guerleau, Gaston, Le Chablard-de-Blanzac (Haute-Vienne).

*M. Guétrot, docteur en médecine, 169, rue de Tolbiac, Paris XIIIe.

M. Guffroy, ingénieur-agronome, « Kergevel », 17, rue Civiale, Garches (Seine-et-Oise).

M. Guiart, J., professeur à la Faculté de Médecine, 58, boulevard de la Croix-Rousse, Lyon (Rhône).

*M. Guibert, G., 50, rue Leibnitz, Paris, XVIIIe.

M. Guillemin, F., mycologue, Cormatin (Saône-et-Loire).

M. Guilliermond, chargé de cours à la Faculté des Sciences (P. C. N.), *membre du Conseil et ancien Président de la Société*, 12, rue Cuvier, Paris, Ve.

Mme Guilliermond, Faculté des Sciences (P. C. N.), 12, rue Cuvier, Paris, Ve.

*M. Guinier, P., directeur de l'Ecole nationale des Eaux-et-Forêts, 10, rue Girardet, Nancy (Meurthe-et-Moselle).

M. Guinochet, Marcel, 17, rue Neuve, Lyon (Rhône).

M. Guiochon, P., 27, rue de Dijon, Bordeaux (Gironde).

M. Guitter, Paul, pharmacien, Flers-de-l'Orne (Orne).

M. Gurlie, L., pharmacien, Neuville-aux-Bois (Loiret).

M. Güssow, Hans, Central experimental Farm, Ottava (Canada).

M. Guyot, René, pharmacien, rues Castillon et Margaux, Bordeaux (Gironde).

M. Hadot, docteur en médecine, Pouxeux (Vosges).

M. Haider Bey, Directeur de l'Agriculture de l'Etat du Grand-Liban, Beyrouth (Syrie).

M. Hamel, docteur en médecine, directeur de l'Asile des Quatre Mares, Sotteville-lès-Rouen (Seine-Inférieure).

M. HAMEL, F., docteur en pharmacie, 10, place Thiers, Le Mans (Sarthe).

M. HAMEL, Gontran, 2, avenue Victor-Hugo, Meudon (Seine-et-Oise).

M. HANET, 54, rue Chevalier, Montmorency (Seine-et-Oise).

M. HARLAY, Marcel, docteur en pharmacie, 21, rue de Passy, Paris, XVIe.

M. HÉDOU, Henri, docteur en médecine, pharmacien, 101, rue Grande, Montereau-Faut-Yonne (Seine-et-Marne).

M. le Dr HEGYI, conseiller ministériel, Nagy Sandor ut 3, Budapest (Hongrie).

M. HEIM, Roger, Ingénieur des Arts et Manufactures, assistant au Muséum d'Histoire naturelle, *Membre du Conseil*, 96, rue Nollet, Paris, XVIIe.

M. HEIM DE BALZAC, F., docteur en médecine, professeur au Conservatoire des Arts et Métiers, 34, rue Hamelin, Paris, XVIe.

M. HENRIOT, rue Pasteur, Epinay-sur-Orge (Seine-et-Oise).

M. HENRY, ingénieur général du Génie maritime, 6, rue Picot, Toulon (Var).

M. HÉRISSEY, H., professeur agrégé à la Faculté de Pharmacie, pharmacien des hôpitaux, 184, rue du Faubourg Saint-Antoine Paris, XIIe.

M. HERMANN (Librairie Scientifique Jules), 6, rue de la Sorbonne, Paris, VIe.

M. HÉTIER, F., industriel, Saint-Priest-sur-Taurion (Haute-Vienne).

M. HEUBERT, J., agent à la Pastorale, N'Gnaoudeuré (Cameroun).

M. HIBON, Georges, président de section honoraire au Tribunal de la Seine, villa Saint-Séverin, avenue Godillot, Hyères (Var).

M. HIBON, Et., 3, rue du Pont-de-Lodi, Paris, VIe.

M. HODÉE, Ad., 123, rue de Grenelle, Paris, VIIe.

M. HOFFMANN, chimiste en chef de la B. T. T., 34, avenue de la Gare, Thaon-les Vosges (Vosges).

M. HOUET, pharmacien, 5, avenue Victoria, Paris, IVe.

M. HUMPHREY, C.-J., Mycologist, Bureau of Science, Manila (Philippine Islands).

M. IMLER, Louis, 32, quai Wallon, Anvers (Belgique).

M. JACCOTTET, J., 10, rue du Cendrier, Genève (Suisse).

M. JACQUET, Claude, industriel, 40, quai Riondet, Vienne (Isère).

M. JACQUIN, 21, rue Chevert, Paris, VIIe.

M. JACQUOT, Alf., docteur en médecine, 3, rue de Valentigney, Audincourt (Doubs).

*M. DE JACZEWSKI, A., Directeur de la Station de Pathologie végétale, membre correspondant de l'Académie des Sciences de Russie, Perspective Anglaise, 29, Léningrad (Russie).

M. JALLUT, pharmacien, La Bourboule (Puy-de-Dôme).

M. JARDIN, 2, rue Cart, Saint-Mandé (Seine).

M. Jaugey, G., 122-124, avenue Simon-Bolivar, Paris, XIXe.

M. Javillier, M., chargé de cours à la Faculté des Sciences, 19, rue Ernest-Renan, Paris, XVe.

M. Jeanmaire, pasteur, 4, rue Charles-Lalance, Montbéliard (Doubs).

M. Joachim, docteur en pharmacie, *Membre du Conseil et ancien Président de la Société*, 115, rue de la Forge, Noisy-le-Sec (Seine).

M. Joessel, préparateur phytopathologiste à la Station agronomique d'Avignon (Vaucluse).

M. Jolas, Alfred, professeur, Les Tourelles, rue des Fontaines, Aix-les-Bains (Savoie).

M. Joly, A., docteur en médecine, 20, rue du Chemin-de-Fer, Croissy-sur-Seine (Seine-et-Oise).

*M. Josserand, Marcel, 19, rue de Bourgogne, Lyon, Ve (Rhône).

M. Joubaud, F. (abbé), professeur à l'Institution Saint-Michel, Château-Gontier (Mayenne).

M. Jouffray, A. (Colonel), Kerihuel-en-Arradon (Morbihan).

M. Jouffret, J., capitaine en retraite, Chantelinotte, par Saint-Nizier-sous-Charlieu (Loire).

Mme Jouvenel, professeur, 94, rue Balard, Paris, XVe.

*M. Joyeux, docteur en médecine, laboratoire de Parasitologie, Faculté de Médecine, 15, rue de l'Ecole-de-Médecine, Paris, VIe.

M. Juillet, P., Professeur à l'Ecole normale d'Albertville (Savoie).

M. Jumel, herboriste, 182, rue Saint-Maur, Paris, Xe.

M. Kallenbach, professeur, Deutsche Gesellschaft für Pilzkunde, Frankfurterstr. 57, Darmstadt (Allemagne).

M. Kavina, professeur de Botanique, Ecole polytechnique, Vinohrady, 58, Grebovka, Prague (Rép. Tchécoslovaque).

M. Keissler, docteur, Naturhistorische Museum, botanische Abteilung, Burgring, 7, Wien, $^1/_1$ (Autriche).

M. le Dr Killermann, Hochschule, Aegidplatz, Regensburg (Allemagne).

M. Killian, maître de Conférences de Botanique à la Faculté des Sciences de l'Université, Alger (Algérie).

M. Kin Tchou Tsang, 1, rue de l'Ecole-Polytechnique, Paris, Ve.

*M. Kisielnicki, ingénieur, 8, rue Raynouard, Paris, XVIe.

M. Klika, J., professeur agrégé à l'Ecole polytechnique, Kosire-Vaclavka, 333, Prague (Tchécoslovaquie).

M. Klika, Bon., rédacteur, Halkova, 37, Prague-Vrsovice (Tchcoslovaquie).

M. Knapp, Aug., rédacteur du *Bulletin suisse de Mycologie*, Neuewelt, près Bâle (Suisse).

M. Kœnig, X., Quartier N.-D. des Routes, Toulon (Var).

M. Kohl, Pierre, pharmacien, 36, rue Saint-Vulfran, Abbeville (Somme).

*M. Konrad, P., géomètre, Neuchâtel (Suisse).

M. Krulis Randa, Otakar, Jizdarenzka, 4-8, Brno (Tchéco-Slovaquie).

M. Kuhner, Robert, 3, rue Mot, Fontenay-sous-Bois (Seine).

M. Kursteiner, A., dentiste, 29, boulevard du Maréchal-Pétain, Mulhouse (Haut-Rhin).

Mme Labat, Em., planteur de cannes, Montalieu-Curepipe, Ile Maurice.

M. Labessant, J., docteur en médecine, 97, boulevard Carnot, Agen (Lot-et-Garonne).

M. Labesse, P., professeur suppléant à l'Ecole de Médecine et de Pharmacie, 38, rue des Lices, Angers (Maine-et-Loire).

Laboratoire de Botanique de la Faculté des Sciences de Bordeaux (Gironde).

Laboratoire de Botanique agricole de la Faculté des Sciences, Université de Toulouse (Haute-Garonne).

Laboratoire de Parasitologie de l'Ecole vétérinaire d'Alfort (Seine).

Laboratoire de Pathologie végétale de l'Institut national Agronomique, 16, rue Claude-Bernard, Paris, Ve.

Mme Labit, Ch., Kéraïeux, rue Chateaubriand, Dinan (Côtes-du-Nord).

M. Labrousse, Fr., ingénieur agricole, Station centrale de Pathologie végétale, Etoile de Choisy, route de Saint-Cyr, Versailles (Seine-et-Oise).

M. Lacomme, pharmacien, 6, rue du Départ, Enghien-les-Bains (Seine-et-Oise).

M. Lacour, Marcel, 16, Montée de la Boucle, Lyon (Rhône).

M. Lagarce, F., 10, rue de Seloncourt, Audincourt (Doubs).

M. Lagarde, J., maître de Conférences de Botanique à la Faculté des Sciences de l'Université, Strasbourg (Bas-Rhin).

M. Lagarde, conserves alimentaires de luxe, Villefranche-de-Rouergue (Aveyron).

M. Lamaze, pharmacien, Fraize (Vosges).

M. Larquemin, Lucien, étudiant en pharmacie, La Haye du Puits (Manche).

M. Larue, professeur, 9, rue Mulsant, Roanne (Loire).

M. Lasne, D., pharmacien, 45, rue Châteauneuf, Châtellerault (Vienne).

M. Laurent, Alb., inspecteur général de l'Agriculture, 10, place Adrien-Mithouard, Paris, VIIe.

Mme Laurent-Chaput, J., 17, rue de Lisbonne, Paris, VIIIe.

M. Lebert, Pierre, greffier du Tribunal civil, 52, avenue Pasteur, Nogent-sur-Seine (Aube).

M. Leblond, A., pharmacien, Pouilly-en-Auxois (Côte-d'Or).

M. Lebouc, 143, avenue de Villiers, Paris, XVIIe.

M. Lebret, Georges, docteur en médecnie, La Sauleraie, Gournay-sur-Marne (Seine).

M. Lechevalier, Paul, libraire-éditeur, 12, rue de Tournon, Paris, VIe.

*M. Leclair, 5, rue Ville-Close, Bellême (Orne).

M. Lecœur, pharmacien honoraire, Pierres, par Maintenon (Eure-et-Loir).

M. Lecomte, *Membre de l'Institut*, professeur au Muséum, 24, rue des Ecoles, Paris, Ve.

M. Leconte, Hippolyte, Origny-le-Roux (Orne).

M. Ledoux-Lebard, docteur en médecine, 22, rue Clément-Marot, Paris, VIIIe.

M. Le Duc, Louis, 32, rue des Archives, Paris, IVe.

M. Lefebvre, docteur en pharmacie, place du Marché, Illiers (Eure-et-Loir).

M. Le François, libraire, 91, boulevard Saint-Germain, Paris, VIe.

M. Le Gallic du Rumel, Ch., pharmacien, Collinée (Côtes-du-Nord).

M. Léger, Pierre, pharmacien, 2, boulevard de l'Hôtel-de-Ville, Vichy (Allier).

M. Legrand, pharmacien, 94, rue Monge, Dijon (Côte-d'Or).

M. Legros, Clément, 9, rue de la Brèche-aux-Loups, Paris, XIIe.

M. Légué, L., pharmacien, 4, rue Nationale, Le Mans (Sarthe).

M. Lelièvre, Alf., pharmacien, 17, rue Sermon, Montargis (Loiret).

M. Lemeunier, libraire, 31, rue Saint-Sébastien, Paris, XIe.

M. Lepeuve, E., 1 *ter*, rue Morère, Paris, XIVe.

M. Lépicouché, instituteur, Bréteuil (Eure).

M. Le Razavet, L., 42, rue Dareau, Paris, XIVe.

M. Lerouge, Louis, 59, rue Clémenceau, Le Creusot (Saône-et-Loire).

M. Lesca, docteur en médecine, Ondres (Landes).

M. Le Tellier, docteur en médecine, 21, rue de Liége, Paris, IIe.

M. Lévy, André, docteur en médecine, 93, avenue Kléber, Paris, XVIe.

M. Lévy, Pierre-Paul, docteur en médecine, 3, rue Lamennais, Paris, VIIIe

M. Licent, Em., directeur du Muséum Hoangho pai ho, Race Course Road, Tientsin (Chine).

M. Ligier, J., 110, Grande-Rue de la Guillotière, Lyon (Rhône).

M. des Ligneris, ingénieur-agronome, Bressoles, par Moulins (Allier).

M. Lignier, chef de bataillon en retraite, à Anse (Rhône).

M. Likhité, N. Y. State College of Agriculture, Cornell University, Ithaca, N. Y. (U. S. A.).

M. Liou, Tchen Ngo, laboratoire de Botanique de la Faculté des Sciences, Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).

M. Litschauer, Victor, professeur, Mandelsbergerstrasse, Inssbruck (Tyrol).

M. Lœve, Edm., l'Hermitage, Cheverchemont, par Triel-sur-Seine (Seine-et-Oise).

M. le Dr Lohwag, Heinrich, Rennocg, 2, Wien, III B (Autriche).

M. Lombard, M., chimiste principal au Laboratoire municipal de la Ville de Paris, 7, avenue de l'Hôtel-de-Ville, Juvisy-sur-Orge (Seine-et-Oise).

M. Longère, C., Family House, 19-21, rue Pasquier, Pari. VIIIe.

M. Longin, 15, rue Chaudron, Paris, Xe.

M. Longuet, E., docteur en médecine, 48, rue des Acacias, Alfortville (Seine).

M. Lorin, Gustave, préparateur de pharmacie, 26, rue Paul-Bert, Mamers (Sarthe).

M. Lortet, Institut Botanique, Jardin des Plantes, Caen (Calvados).

M. Lorton, J. (abbé), curé de Bragny-en-Charolais, par Saint-Vincent-lès-Bragny (Saône-et-Loire).

M. Loughilé, Dr, assistant à l'Institut bactériologique de Bucarest, Laboratoire de Botanique du P. C. N., 12, rue Cuvier, Paris, Ve.

M. Lourdel, Lucien, maire de Virieu-le-Grand (Ain).

M. Loup, docteur Georges, 14, boulevard des Philosophes, Genève (Suisse).

M. Lucas, 22 *bis*, rue Jouffroy, Paris, XVIIe.

M. Luigi, pharmacien, place Saint-Nicolas, Bastia (Corse).

*M. Luquero, C.-G., docteur, Santander (Espagne).

M. Lutz, L., Professeur à la Faculté de Pharmacie de Paris, *membre du Conseil, ancien Président de la Société*, 4, avenue de l'Observatoire, Paris, VIe.

*M. Macheboeuf, docteur en médecine, préparateur de chimie biologique à la Faculté des Sciences, 30, rue Dutot, Paris, XVe.

M. Macku, Jean, docteur ès-sciences, professeur au 1er gymnasium tchèque, Brno (Tchécoslovaquie).

M. Magnin, avoué près la Cour d'Appel, 6, rue Métropole, Chambéry (Savoie).

M. Magrou, docteur en médecine, chef de laboratoire à l'Institut Pasteur, 25, rue Dutot, Paris, XVe.

M. Maheu, J., docteur en médecine, 44, avenue du Maine, Paris, XIVe.

M. Mairaux, E., ingénieur agricole, 41, rue de la Ruche, Bruxelles (Belgique).

M. Maire, Louis, docteur en pharmacie, Méry-sur-Seine (Aube).

*M. Maire, René, professeur à la Faculté des Sciences, 3, rue Linné, Alger (Algérie).

M. Malaquin, Paul, pharmacien, 37, boulevard Joseph-Garnier, Nice (Alpes-Maritimes).

M. Malaure, Léon, désinfecteur municipal, 13, rue de la Terraudière, Niort (Deux-Sèvres).

M. Malençon, Georges, 30, rue Antoinette, Paris, XVIIIe.

M. Malmanche, pharmacien, docteur ès-sciences, 37, avenue de Paris, Rueil (Seine-et-Oise).

M. Manceau, instituteur, Saint-Pierre-des-Corps (Indre-et-Loire).

M. Mangenot, 11, rue Michel-Chasles, Paris, XIIe.

M. Mangin, L., *Membre de l'Institut*, directeur du Muséum d'Histoire naturelle, *membre du conseil et ancien Président de la Société*, 57, rue Cuvier, Paris, Ve.

M. Marciguey, H., docteur en médecine, 92, avenue Victor-Hugo, Paris, XVIe.

M. Marche, Ant., rédacteur à la Préfecture, Vesoul (Haute-Saône).

M. Marcot, Ch., inspecteur des Caisses en retraite, St-Jean-de-Monts (Vendée).

M. Marcus, juge de paix, à la Mothe-Saint-Héray (Deux-Sèvres).

M. Marek, Dr Jaroslav, 15, rue Larrey, Paris.

M. Marie, président du Tribunal de Commerce, rue du Chaperon-Rouge, Avignon (Vaucluse).

M. Maroussem, Robert du, 31, rue de la Faisanderie, Paris, XVIe.

M. Martens, Pierre, 23, rue Marie-Thérèse, Louvain (Belgique).

*M. Martin, Jacques, 24, boulevard de la Magdeleine, Marseille (Bouches-du-Rhône).

M. Martin, Ch.-Ed., professeur libre, 44, chemin de la Roseraie, Plainpalais, Genève (Suisse).

M. Martin, pharmacien, Bellême (Orne).

M. Martin Claude, A., ingénieur-agronome, *membre du Conseil de la Société*, 18, avenue de La Bourdonnais, Paris, VIIe.

M. Martin-Sans, chargé de cours à la Faculté de Médecine et de Pharmacie, 21, Allées Saint-Michel, Toulouse (Haute-Garonne).

M. Mascré, M., professeur agrégé à la Faculté de Pharmacie, pharmacien des hôpitaux, 200, rue du Faubourg Saint-Denis, Paris, Xe.

M. Mason, F.-A., 29, Frankland Terrace, Leeds (Angleterre).

M. Massia, docteur en médecine, 10, rue de la Barre, Lyon (Rhône).

M. Mathelin, René, jardinier, 77, rue d'Angoulême, Paris, IXe.

M. Mathieu, Félix, 31, rue Sainte-Marthe, Toulouse (Haute-Garonne).

M. Mathieu, S., 1 *bis*, rue Lacaille, Paris, XVIIe.

M. Matrot, 19, avenue du Grand-Sentier, Epinay-sur-Seine (Seine).

M. Mattalia, G., négociant, Caldomazzo, Trentin (Italie)

M. Mattirolo, Oreste, Institut botanico, Universita, Turin (Italie).

M. Maublanc, ingénieur-agronome, *Secrétaire général de la Société*, 52, boulevard Saint-Jacques, Paris, XIVe.

M. Maufÿeron, pharmacien, 33, avenue de Longueil, Maisons-Laffitte (Seine-et-Oise).

M. Mauguin, Ch., professeur à la Sorbonne, 1, rue Victor-Cousin, Paris, Ve.

M. Mauris, 12, rue Vauban, Dijon (Côte-d'Or).

M. Maury, professeur honoraire, 26, rue Simon, Reims (Marne).

M. Maury, Victor, pharmacien, Pont-d'Ain (Rhône).

M. Maximowicz, Rudolph, instituteur, Zehusice (Tchécoslovaquie).

*M. Mayor, Eugène, docteur en médecine, hospice de Perreux-sous-Boudry, Neuchatel (Suisse).

M. Mc Léod, D.-J., Dominion Plant Pathological Laboratory, Fredericton, New Brunswick (Canada).

M. Meinecke, Dr E., Forest Service, Ferry Building, San Francisco (Californie), U. S. A.

M. Meker, G., ingénieur, 11, avenue Casimir, Asnières (Seine).

M. Melzer, V., instituteur à l'Ecole primaire supérieure, Domazlice (Tchécoslovaquie).

M. Merkel, Victor, pharmacien, 39, rue Principale, Oberbronn (Bas-Rhin).

M. Métay, André, profseseur au Lycée de Coutances (Manche).

M. Métrod, G., professeur, 12, rue d'Ain, Champagnole (Jura).

M. Meulenhoff, Dr J. S., Ruychrocklay, 30, La Haye (Pays-Bas).

M. Mibbert, Aug., 73, avenue de Wagram, Paris, XVIIe.

M. Michel, M., ingénieur E. C. P., 4, villa Méquillet, Neuilly-sur-Seine (Seine).

M. Michon, Ed., chirurgien des hôpitaux, 37, rue Vaneau, Paris, VIIe.

M. Miesch, G., pharmacien, 228, boulevard de la Villette, Paris, XIXe.

M. Milcendeau, pharmacien, La Ferté-Alais (Seine-et-Oise).

M. Mirande, Marcel, professeur à la Faculté des Sciences, Grenoble (Isère).

M. Mizraki, Maurice, 73, avenue Niel, Paris, XVIIe.

M. Mopinot, P. O., chirurgien-dentiste, 12, rue Gambetta. Rambouillet (Seine-et-Oise).

M. Moreau, Alexis, docteur en médecine, Lusignan (Vienne).

*M. Moreau, Fernand, *ancien Secrétaire général de la Société*, professeur à la Faculté des Sciences de Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).

*Mme Moreau, F., docteur ès-sciences, Faculté des Sciences de Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).

M. Moreau, Louis, chirurgien-dentiste, 56, boulevard Blossac, Châtellerault (Charente).

M. Morel, Directeur du Service sanitaire vétérinaire, 90, rue de Roanne, Saint-Etienne (Loire).

M. Morin, Raymond, 25, rue Jean-Daudin, Paris, XVe.

M. Morquer, René, préparateur de Botanique générale à la Faculté des Sciences de Toulouse (Haute-Garonne).

M. Mosson, Aimé, 69, rue de Buffon, Paris, Ve.

M. Mougin, Ernest, Inspecteur principal des Halles et Marchés, 20, rue Pestalozzi, Paris, Ve.

Mme Moullé, L., 17, rue de Montenotte, Paris, XVIIe.

M. Moynot, L., ingénieur-chimiste, 16, rue Rotrou, Asnières (Seine).

M. Mura, industriel, à Ronchamp (Haute-Saône).

Musée Van Heurck, Jardin botanique, rue Léopold, Anvers (Belgique).

Muséum d'Histoire naturelle de la Ville, Nîmes (Gard).

M. Musson, entreposeur des Tabacs, Saint-Cyprien (Dordogne).

M. Nadson, Professeur à l'Institut de Médecine, Jardin botanique de Léningrad (Russie).

M. Naoumoff, Nicolas, assistant au laboratoire de Pathologie végétale. Perspective Anglaise, 29, Léningrad (Russie).

M. Narodetsky, pharmacien, 19, boulevard Bonne-Nouvelle, Paris.

M. Naudin, Ch., pharmacien, Ecueille (Indre).

*M. Navel, Directeur du Jardin Botanique, Metz (Moselle).

M. Negroni, Dr Pablo, Assistant à l'Institut bactériologique, Directorio 2815, Buenos-Aires (République Argentine).

M. Nentien, E., inspecteur général des Mines en retraite, Clos San Peïré, Le Pradet (Var).

M. Netto (Dr Domingos Jannotti), pharmacien, Miracema, Est. de Rio de Janeiro (Brésil).

M. Nicolas, G., Directeur de l'Institut agricole de l'Université, 18, rue Saint Bernard, Toulouse (Haute-Garonne).

M. Nicolet, 32, Neumunsterstr., Zurich VIII (Suisse).

M. Normand, Léon, pharmacien, 324, rue Saint-Martin, Paris, IIIe.

M. Nuesch, Em., Inspecteur des champignons, Schneebergstr., 15, Saint-Gall (Suisse).

M. Ochoterena, professeur, Xocotencatl, 3, Tacubaya (Mexique).

M. Octobon, Ch., ingénieur, 15, rue de Château-Salins, Nancy (Meurthe-et-Moselle).

M. Odic, docteur en médecine, 101, Grande-Rue, Sèvres (Seine-et-Oise).

*M. Offner, docteur en médecine, chef de travaux à la Faculté des Sciences, professeur suppléant à la Faculté de Médecine, 17, rue Hébert, Grenoble (Isère).

M. Ogier, ingénieur E. C. P., 27, rue de Bourgogne, Paris, VIIe.

M. Oliveira Ribeiro da Fonseca (Dr Olympio), Laboratoire de Mycologie, Institut Oswaldo Cruz, Caixa postal 926, Rio-de-Janeiro (Brésil).

M. Orion, Henri, secrétarie près les commissariats de la Ville de Paris, 12, rue Léon-Cogniet, Paris, XVIIe.

M. Ossent, Paul, ingénieur, 4, rue Béranger, Nanterre (Seine).

M. Pageot, L., pharmacien, 64, rue au Pain, Saint-Germain-en-Laye (Seine-et-Oise).

M. Panet, François, professeur à l'Ecole Normale d'Instituteurs, 17, rue Arago, Angoulême (Charente).

M. Papinet, Henri, 25, rue de Cotte, Paris, XIIe.

M. Paradisi, D., Ksibet-el-Mediouni, par Ksar-Hellal (Tunisie).

M. Paris, Paul, préparateur à la Faculté des Sciences de Dijon (Côte-d'Or).

Mme Patouillard, 32, avenue de Neuilly, Neuilly-sur-Seine (Seine).

M. Pavillard, professeur à la Faculté des Sciences, Montpellier (Hérault).

M. PEARSON, A., trésorier de la British Mycological Society, 59, Southwark Street, London S. E. (Angleterre).

M. PELÉ, Pierre, instituteur en retraite, La Chapelle-Glain (Loire-Inférieure).

M. PELLISSON, médecin-vétérinaire, 14, rue Baléchoux, Gisors (Eure).

M. PELTRISOT, C.-N., docteur ès-sciences, *ancien Secrétaire général de la Société*, pharmacien, Avesnes-sur-Helpe (Nord).

M. PENET, Paul, contrôleur civil, Béja (Tunisie).

M. PERCHERY, O., pharmacien, 35, place du Grand-Marché, Tours (Indre-et-Loire).

M. PERCHERY, A., pharmacien, 35, place du Grand-Marché, Tours (Indre-et-Loire).

M. PERON, E., pharmacien, Chateauvillain (Haute-Marne).

M. PERRIER, pharmacien, 22, rue de Neuilly, Rosny-sous-Bois (Seine-et-Oise).

M. PESEZ, pharmacien, villa Les Glaïeuls, Béthune (Pas-de-Calais).

M. PETELOT, Ecole supérieure d'Agriculture, Jardin Botanique, Hanoï (Tonkin).

M. PETIT, Albert, 31, avenue de Paris, Tunis (Tunisie).

M. PETIT, Fernand, ingénieur-chimiste, 1, rue Marthourey, Saint-Etienne (Loire).

M. PETRAK, D^r^, Mähr Weisskirchen (Tchécoslovaquie).

M. PEYRONEL (Benianimo), docteur ès-sciences naturelles, Laboratorio de Biologia vegetale, Firenze.

M. PHILIPPET, docteur en médecine, 15, rue Soufflot, Paris, V^e^.

M. PICLIN, Louis, pharmacien, 14, rue Saint-Hilaire, Rouen (Seine-Inférieure).

M. PIERRHUGUES, Barthélémy, pharmacien, 2, rue Saint-Antoine, Hyères (Var).

M. PIERPHUGUES, Clément, docteur en médecine, 30, rue Vieille-du-Temple, Paris, IVe.

M. PILAT, A., Université Charles, Na Slupi 433, Prague, II (Tchécoslovaquie).

M. PINAUT, teinturier, 45, rue du Surmelin, Paris XXe.

*M. PINOY, docteur en médecine, *ancien Président de la Société*, Maître de conférences de Botanique agricole à la Faculté des Sciences d'Alger (Algérie).

M. PINSONNAT, R.-H., Le Val Joli, à La Naze, par Valmondois (Seine-et-Oise).

M. PINTENET, 61, rue de Bourgogne, Paris, VIIe.

M. PLANTEFOL, préparateur au Collège de France, 37, rue Gay-Lussac, Paris, V^e^.

M. PLOUSSARD, pharmacien, 2, rue de Marne, Châlons-sur Marne (Marne).

M. PLOYÉ, pharmacien, 6, rue Thiers, Troyes (Aube).

M. POIRAULT, Georges, directeur de la Villa Thuret, Antibes (Alpes-Maritimes).

M. POIX, G., chirurgien-dentiste, 6, boulevard de la République, Brive (Corrèze).

M. POMERLEAU, René, Laboratoire de Botanique de la Sorbonne, 1, rue Victor-Cousin, Paris, V^e^.

M. Pongitore, ingénieur, 98, rue Balard, Paris, XVe.

M. Pons, Pierre, pharmacien, Briançon-Sainte-Catherine (Hautes-Alpes).

M. Portier, P., professeur de Physiologie à la Faculté des Sciences et à l'Institut Océanographique, 195, rue Saint-Jacques, Paris, V^{e}.

M. Potier de la Varde, lez-Eaux, par Saint-Pair-sur-Mer (Manche).

M. Potron, M., docteur en médecine, Thiaucourt (Meurthe-et-Moselle).

M. le Dr Pottier, Robert, Ezanville (Seine-et-Oise).

M. Pouchet, Albert, 33, rue Thomassin, Lyon (Rhône).

M. Poupardin, Pierre, docteur en médecine, 118, rue d'Assas, Paris, VIe.

M. Pourchot, Pierre, 24, rue Voltaire, Belfort (Territoire de Belfort).

M. Prévost, G., docteur en médecine, 5, boulevard Rochechouart, Paris, IXe.

M. Prévost, Georges, 3, rue Sextius-Michel, Paris, XVe.

M. Prévost, Louis, Ingénieur à la Société des Textiles du Nord et de l'Est, Odomez, par Fresnes-sur-Escaut (Nord).

M. Prima, Georges, Belle-Isle-en-Terre (Côtes-du-Nord).

M. Primot, Ch., pharmacien, Clermont-en-Argonne (Meuse).

M. Puttemans, Arsène, rue Miramar, 37, Rio de Janeiro (Brésil).

M. Pyat, Félix, chef de bataillon du génie en retraite, Vierzon-Village (Cher).

M. Quellien, docteur en médecine, 53, avenue de la Grande-Armée, Paris, XVIe.

M. Queyrat, Louis, docteur en médecine, 9, rue des Saussaies, Paris, VIIIe.

M. Quinet, Gabriel, avoué, à Gannat (Allier).

M. Quintanilha, 1er assistant à l'Université, Jardin botanique, Coimbre (Portugal).

M. Rabouan, pharmacien, Doué-la-Fontaine (Maine-et-Loire).

M. Radais, Maxime, doyen de la Faculté de Pharmacie, *ancien Président de la Société*, 4, avenue de l'Observatoire, Paris, VIe.

*M. Ramsbottom, secrétaire général de la Société mycologique anglaise, British Museum, Cromwell Road, London S. W. 7 (Angleterre).

M. Rangel, Eugène, ingénieur-agronome, Praia de Icarahy, 369, Niteroy, Estado de Rio de Janeiro (Brésil).

M. Ranouille, Léon, contrôleur des Contributions indirectes, 45, boulevard Saint-Germain, Paris, V^{e}.

M. Raynaud, Elie, 50, rue de la République, Carcassonne (Aude).

M. Rea, Carleton, editor de la British Mycological Society, 6, Barbourne Terrace, Worcester (Angleterre).

M. Réard, Victor, 14, rue Saint-Roch, Paris, Ier.

M. Regallet, Célestin, Aiguebelle (Savoie).

M. Regaud, Cl., docteur, professeur à l'Institut Pasteur, Institut du Radium, 1, rue Pierre-Curie, Paris, V^{e}.

M. Régnier, Octave, président de la Société d'Horticulture de l'arrondissement de Compiègne, Noyon (Oise).

M. Rémy, Louis, pharmacien-major à l'Hôpital militaire, Briançon (Hautes-Alpes).

M. Renaudet, pharmacien, place de la Liberté, Villefranche-de-Longchapt (Dordogne).

M. Réveillet, pharmacien, 4, rue Saunière, Valence (Drôme).

M. Reversé, G., administrateur-délégué des Anciens Etablissements Guinier, 38, rue de Trévise, Paris, IXe.

M. Ribière, Ph., docteur en pharmacie, 16, Grande-Rue, Guéret (Creuse).

M. Richard, ingénieur des Travaux publics de l'Etat, Tébessa (Algérie).

M. Richard, ingénieur des Mines, 39, boulevard Chilpéric, Chelles (Seine-et-Marne).

M. Richard, A., chanoine, curé de Chézery (Ain).

M. Richelmi, pharmacien, Puget-Théniers (Alpes-Maritimes).

*M. Riel, Ph., docteur en médecine, 122, boulevard de la Croix-Rousse, Lyon (Rhône).

M. Rigerat, Louis, pharmacien, Cosne-d'Allier (Allier).

M. Rillardon, Gaston, 3, rue Jacques-Cœur, Paris, IVe.

M. Ritouet, pharmacien, Sablé-sur-Sarthe (Sarthe).

M. Rivelois, docteur en médecine, *Trésorier de la Société*, 18 *bis*, boulevard de Charonne, Paris, XXe.

M. Robert, Marcel, pharmacien, 18, place d'Italie, Paris, XIIIe.

*M. Roblin, L., docteur en médecine, Flamboin-Gouaix (Seine-et-Marne).

M. Roche, Frédéric, gérant de la Pharmacie Ducœurjoly, 32-34, rue de l'Abreuvoir, Laigle (Orne).

M. Roche, Eug., pharmacien, 239, rue Nationale, Villefranche-sur-Saône (Rhône).

M. Roncier, Léon, pharmcaien, Mézeriat (Ain).

M. Rosella, préparateur à la Station centrale de Pathologie végétale, Etoile de Choisy, route de Saint-Cyr, Versailles (Seine-et-Oise).

M. Roth, Paul, 3, rue de la Harpe, Paris, V^e^.

M. Rouanet, pharmacien-droguiste, 154, rue de la Goutte-d'Or, Aubervillers (Seine).

M. Roure, docteur en médecine, 3, place Championnet, Valence (Drôme).

M. Rousseau, Em., conseiller d'Etat honoraire, ingénieur général du génie maritime, 16, quai de Passy, Paris, XVIe.

M. Rousseau, instituteur, Saint-Jean-les-Deux-Jumeaux, par Changis (Seine-et-Marne).

M. Roussel, Em., sous-chef de bureau à la Compagnie des Chemins de fer de l'Est en retraite, place de Caen, Rethel (Ardennes).

M. Roussy, Théodore, président de la Société mycologique Vaudoise, 3, rue du Bourg, Lausanne (Suisse).

M. Routier, docteur en médecine, 6, rue de Cérisoles, Paris, VIIIe.

*M. Royer, pharmacien, 117, rue Vieille-du-Temple, Paris, IIIe.

*M. Royer, Maurice, docteur en médecine, 33, rue des Granges, Moret-sur-Loing (Seine-et-Marne).

M. Rumeau, Jos., inspecteur des P. T. T., 2, rue Eugène-Millon, Paris, XVe.

M. Rusen, Erik Volmar, 28, rue des Acacias, Paris, XVIIe.

M. Russell, William, chargé d'un enseignement pratique à la Faculté des Sciences, 49, boulevard Saint-Marcel, Paris, XIIIe.

*M. Sabouraud, docteur en médecine, 62, rue Miromesnil, Paris, VIIIe.

Mlle de Saint-Mathurin, le Mung, par Saint-Savinien (Charente-Inférieure).

M. Saintot, C. (abbé), curé de Neuvelle-les-Voisey, par Voisey (Haute-Marne).

M. Salesses, gouverneur des Colonies en retraite, 64, rue La Fontaine, Paris, XVIe.

M. Salgues, G., directeur au sous-secrétariat de la Marine marchande, 26, boulevard de l'Hôpital, Paris, V^e.

M. Salomon, pharmacien, à Changis (Seine-et-Marne).

M. Salvan, inspecteur de l'enregistrement et des domaines, 53, rue Monge, Paris, V^e.

Mlle Sanceau, M.-A., Consulat général britannique, Rio-de-Janeiro (Brésil).

M. Sarazin, André, champignoniste, 324, route de Saint-Germain, Carrières-sur-Seine (Seine-et-Oise).

M. Sarrassat, instituteur, 12, rue Liandon, Cusset (Allier).

M. Sartory, professeur à la Faculté de Pharmacie de l'Université, Strasbourg (Bas-Rhin).

M. Sauger, ingénieur-topographe, *Secrétaire de la Société*, 11, rue Severo, Paris, XIVe.

M. du Sault (Baron), château des Fossés d'Haramont, par Villers-Cotterets (Aisne).

M. Saunier, H., ingénieur principal du Service vicinal, 2, rue Casimir-Périer, le Hâvre (Seine-Inférieure).

M. Savulescu, Traian, professeur à l'Ecole supérieure d'Agriculture de Herastrau-Bucarest, Casuta postala 207, Bucarest (Roumanie).

M. Schaeffer, Studienrat, Marienstrasse, 13, Potsdam (Allemagne).

M. Schey, H., rédacteur honoraire à la Préfecture de la Seine, 8, rue de La Fontaine, Paris, XVIe.

M. le professeur Schinz, Hans, directeur du Jardin botanique, Bieberlinstr. 15, Zurich (Suisse).

M. Schechtelin, Jean, assistant à l'Institut botanique, Faculté des Sciences, 31, rue Oberlin, Strasbourg (Bas-Rhin).

M. Schloelcher, docteur en médecine, 23, rue de Latour-d'Auvergne, Paris, IXe.

M. Séguy, Paul, chimiste, 61, avenue d'Italie, Paris, XIIIe.

*M. Sergent, Louis, pharmacien, *ancien Trésorier de la Société*, 43, rue de Châteaudun, Paris, IXe.

M. Serru V., 1, rue Pasteur, Maisons-Laffitte (Seine-et-Oise).

M. Servat, René, pharmacien, Massat (Ariège).

M. Seyot, professeur à la Faculté de Pharmacie, 11, place Carnot, Nancy (Meurthe-et-Moselle).

M. Sicre, Georges, pharmacien, 216, rue de Vanves, Paris, XIVe.

M. de Siebenthal, J., 6, rue du Château, Genève (Suisse).

*M. Siemaszko, Vincent, rue Miodowa, 23, Varsovie (Pologne).

M. Singer, R., Riemerschmidstr. 22/0, Pasing bei München (Allemagne).

M. Skupienski, Laboratorium Botaniczne Universytet Varsovie, Krakowskie Przedm., Varsovie (Pologne).

M. Smit, G., artiste dessinateur, 9, rue des Lions, Paris, IVe.

M. Smotlacha, F., docteur, professeur à l'Université, Karlovo nàm. 18, Prague, II (Tchécoslovaquie).

M. Sobrado y Maestro, César, professeur de Botanique à la Faculté de Pharmacie de l'Université de Santiago, Coruna (Espagne).

Société d'Histoire naturelle du Jura, Lons-le-Saunier (Jura).

Société d'Histoire naturelle de la Moselle, 25, rue Dupont-des-Loges, Metz (Moselle).

Société d'Histoire naturelle du Jura (Bibliothécaire : M. Servelle), 2, Boulevard Gambetta, Lons-le-Saulnier (Jura).

Société d'Horticulture, 20, rue Saint-Jacques, Beauvais (Oise).

Société Linnéenne de la Seine-Maritime, 56, rue Anatole-France, Le Havre (Seine-Inférieure).

Société Linnéenne de Bordeaux, 53, rue des Trois-Conils (Gironde).

Société mycologique d'Auvergne (M. Moreau, président), Faculté des Sciences de Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).

Société mycologique de Chalon-sur-Saône (président : M. Thevenot), 22, rue d'Autun, Chalon-sur-Saône (Saône-et-Loire).

Société mycologique de la Côte-d'Or (trésorier : M. Patron), 47, rue Berlier, Dijon (Côte-d'Or).

Société mycologique de Genève (M. le Prof. Wiki, *bibliothécaire*, place Beau-séjour, 2, Champel, Genève (Suisse).

Société mycologique de Mâcon (secrétaire : M. le Dr Nain), 20, rue de la Saône, Mâcon (Saône-et-Loire).

Société mycologique néerlandaise (trésorier : M.A.C.S. Schweers), 3, rue Wilbert, Heugelo (Pays-Bas).

Société mycologique Vaudoise (trésorier : M. A. Morel), avenue Solange, 7, Lausanne (Suisse).

M. Sonnery, ingénieur, vice-président de la Société des Sciences naturelles, Tarare (Rhône).

M. Souèges, René, phamacien, asile de la Maison-Blanche, Neuilly-sur-Marne (Seine-et-Oise).

M. Soulier, Louis, docteur en pharmacie, 44, boulevard Seguin, Oran (Algérie).

M. Souza da Camara, Manuel de, professeur de Pathologie végétale à l'Institut supérieur agronomique, 16, Largo de Andaluz, Lisbonne (Portugal).

M. Strauss, docteur en médecine, 20, rue de la Reynie, Paris, IVe.

M. Suss-Eichenberg, W., Brunmattstr, 8, Bâle (Suisse).

Syndicat ouvrier « Les Jardiniers », 3, rue du Château-d'Eau, Paris, Xe.

M. Taillade, Ed., 105, rue Oberkampf, Paris, XIe.

M. Teixera da Fonseca, Enrico, 458, rue Marquez de S. Vincente, Rio-de-Janeiro (Brésil).

M. Templier, V., pharmacien, 6, rue Paul-Louis-Courrier, Paris, VIIe.

M. Terras, Michel de, ingénieur, 23, rue Lyrois, Nancy (Meurthe-et-Moselle).

M. Terson, docteur en médecine, 47 *bis*, boulevard des Invalides, Paris, VIIe.

M. Thellung, Fritz, docteur en médecine, Winterthur (Suisse).

M. Theret, notaire honoraire, 32, avenue de la Grande-Armée, Paris, XVIIe.

M. Thévenot, Claude, 22, rue d'Autun, Chalon-sur-Saône (Saône-et-Loire).

M. Thézée, professeur à l'Ecole de Médecine et de Pharmacie, 70, rue de Paris, Angers (Maine-et-Loire).

M. Thibault, Jean, professeur au Lycée, 28, rue des Ponts, Châteauroux (Indre).

M. Thibier, Georges, ingénieur, 15, rue Mansart, Paris, IXe.

M. Thiébault, P., architecte, 18, rue Mesnil, Paris, XVIe.

M. Thiel, Henri, médecin assistant à l'Hospice de Brévannes, 9, rue des Bons-Enfants, Montgeron (Seine-et-Oise).

M Thiry, professeur à la Faculté de Médecine, 49, rue de Metz, Nancy (Meurthe-et-Moselle).

M. Thomas, Georges, *Secrétaire de la Société*, secrétaire de la Répression des fraudes, 22, rue Boileau, Montrouge (Seine).

M. Thomas, C., pharmacien, Saint-Dizier (Haute-Marne).

M. Thommen, E., 74, Feierabendstrasse, Bâle (Suisse).

M. Thouvenin, contrôleur des Télégraphes, Bureau central, Nice (Alpes-Maritimes).

M. Thung, Dr T. H., Proefstation Tabak, Ile de Klaten, Java.

M. Timbert, pharmacien, 7, quai Mauzaisse, Corbeil (Seine-et-Oise).

M. Tinard, 134, boulevard Péreire, Paris, XVIIe.

M. Tissot, R., 20, rue du Docteur-Foucault, Nanterre (Seine).

M. Tivargent, Armand, pharmacien, Brie-Comte-Robert (Seine-et-Marne).

M. Tonzard, Lucien, ingénieur, 2, rue de Compiègne, Paris, Xe.

M. Torrend, C.-P., procure des Missions, 8, rue de Varenne, Paris, VIe.

M. Torrey, Safford, George, Assistant Professor of Plant Pathology Connecticut Agricultural College, Storrs, Conn. (Etats-Unis).

M. Touzet, médecin-chef, hôpital 3, Secteur postal 77 (Armée du Rhin).

M. Travaillé-Perrein, P., pharmacien, Saumur (Maine-et-Loire).

*M. Traverso (Prof. Dott. G.-P.), R. Scuola superiore di Agricultura, Via Marsala, Milan (Italie).

M. Trouillet, pharmacien, 2, rue du Bal, Rodez (Aveyron).

M. Truchet, pharmacien, Saint-Jean-de-Maurienne (Savoie).

M. Trucy, R., avoué, 2, place Louis-Blanc, Toulon (Var).

M. Truffaut, G., 90 bis, avenue de Paris, Versailles (Seine-et-Oise).

M. Unamuno, Dr R. P. Louis, assistant au Laboratoire de Cryptogamie, Real Jardin Botanico, Columela 12, Madrid (Espagne).

M. Usuelli, P., Via S. Michele del Carso, 28F, Varese (Italie).

M. Vacher (Colonel), E., 20, rue du Lycée, Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).

M. Vacslav, Stejskal, Hostomice p. Brdy (Tchécoslovaquie).

*M. Vaguel, Donnemarie-en-Montois (Seine-et-Marne).

M. Vaillant de Guélis, Georges, château de Charmois, par Laizy (Saône-et-Loire).

M. Valhein, Edgard, Palais de Trianon, Versailles (Seine-et-Oise).

M. Vandendries, professeur à l'Athénée royal, 44, rue de l'Eglise, Anvers (Belgique).

M. Varenne, statuaire, 67, boulevard Raspail, Paris, VIe.

M. Varitchak, Bodgan, 5, rue de la Clef, Paris, Ve.

M. Vaurs, Clément, professeur au Collège Chaptal, 1, rue Meslay, Paris.

M. Veissière, J., orfèvre, 154, rue de Rivoli, Paris, Ier.

M. Verdalle, 36, avenue Gavignot, Soisy-sous-Montmorency (Seine-et-Oise).

M. Verdouck, J., 46, rue N.-D.-des-Champs, Paris, VIe.

M. Vergnaud, François, contrôleur principal spécial des Contributions directes, 48, avenue de Déols, Châteauroux (Indre).

M. Vergnes, A., 14, rue Favart, Paris, IIe.

M. Vermorel, *membre du Conseil de la Société*, docteur en médecine, 38, avenue Pierre Ier de Serbie, Paris, VIIIe

M. Dr Vernier, chef de travaux à la Faculté de Pharmacie, 11, rue de Metz, Nancy (Meurthe-et-Moselle).

M. Vesely, R., instituteur, Kanalka ulice, 5, Prague-Vinohrady (Tchécoslovaquie).

M. Viala, *Membre de l'Institut*, professeur à l'Institut agronomique, 16, rue Claude-Bernard, Paris, Ve.

M. Vicard, A., vétérinaire, 3, rue de la Gare, Villefranche-sur-Saône (Rhône).

M. Vieilhomme, Consul de France, à Sunderland (Angleterre), 35, rue Ballu, Paris.

M. Vigneron, Maurice, internne des hôpitaux en pharmacie, 9, quai d'Anjou, Paris.

*M. Viguier, René, professeur à la Faculté des Sciences, Directeur de l'Institut botanique de Caen (Calvados).

Maison Vilmorin-Andrieux, 4, quai de la Mégisserie, Paris, Ier.

Mme A. Vivet, 83, rue de l'Amiral-Roussin, Paris, XVe.

M. Voile (abbé), professeur à l'Institut Saint-Pierre, Bourg-en-Bresse (Ain).

*M. Vuillemin, Paul, professeur à la Faculté de Médecine de Nancy, *Correspondant de l'Institut*, 16, rue d'Amance, Malzéville (Meurthe-et-Moselle).

Mlle Wakefield, E.M., Royal Botanic Garden, Kew (Angleterre).

M. Walty, Hans, peintre, Lenzburg (Suisse).

M. Weese, J., professeur de Botanique de l'Ecole technique supérieure, Karlplatz, 13, Vienne, IV/I (Autriche).

M. Weissenthanner, Alf., 76, avenue de la République, Paris, XIe.

M. Welsmann (Docteur), Pelkum bei Hamm, Westfalen (Allemagne).

M. Werner, Institut botanique de la Faculté des Sciences, Strasbourg (Bas-Rhin).

M. Widmann, G., ingénieur, 36, avenue de Villeneuve-l'Etang, Versailles (Seine-et-Oise).

M. Wiki, docteur Bernard, professeur à l'Université, 2, place Beau-Séjour, Genève (Suisse).

M. Winge, O., docteur ès-sciences, Laboratoire de Génétique, Bolighedsvej, 23, Copenhague V (Danemark).

M. Wormser, Georges, sous-directeur de la Société des Caoutchoucs d'Indochine, Loc-Ninh (Indochine).

Mlle Wuest, Arabella, 12, rue de Milan, Paris.

M. Wurtz (colonel), 26, avenue Georges V, Paris, VIIIe.

M. Zundi, ingénieur de l'Institut agricole de l'Université de Toulouse, poste restante, Toulouse (Haute-Garonne).

M. Zvara, fonctionnaire municipal, Karlin, 482, Prague (Tchécoslovaquie).

ADMINISTRATION DE LA SOCIÉTÉ POUR 1929

Président	M. BUCHET.
Vice-Présidents	MM. BOUGAULT et Dr VERMOREL.
Secrétaire général	M. MAUBLANC.
Secrétaires des séances	MM. SAUGER et THOMAS.
Trésorier	M. le Dr RIVELOIS.
Archiviste	M. FRANÇOIS.
Membres du Conseil	MM. G. BERTRAND, DANGEARD, FOEX, GUILLIERMOND, R. HEIM, JOACHIM, LUTZ, MALENÇON, MANGIN et MARTIN-CLAUDE.

Notes critiques sur quelques Champignons du Jura

QUATRIÈME SÉRIE

Par M. P. KONRAD

Voir 1[re] Série in *Bull. Soc. myc. de France*, T. XXXIX, p. 27 (1923).
— 2[e] série — — — T. XLI, p. 33 (1925).
— 3[e] série — — — T. XLIII, p. 145 (1927).

Amanita abietum (SECRETAN) GILBERT.

Voici quinze ans que nous rencontrons à Valangin et à Chaumont, dans le Jura neuchâtelois, un gros *Amanita* bistre, ne correspondant à aucune des espèces généralement décrites.

Il s'agit certainement d'une espèce voisine d'*Amanita pantherina* (FRIES ex D. C.) QUÉLET, mais s'en distinguant cependant par sa taille beaucoup plus robuste, son pied épais, son gros bulbe très marginé, peu surmonté de bourrelets annulaires et par la marge non striée du chapeau. Cette espèce, toujours précoce, croissant les étés humides dès le début de juillet, parfois déjà même à fin juin, nous a longtemps intrigué. Nous croyons aujourd'hui savoir ce que c'est grâce à M. GILBERT, spécialiste du genre *Amanita*, qui nous a mis sur la bonne piste.

Cette espèce est en effet bien décrite par SECRETAN, l'auteur de la Mycographie suisse parue à Lausanne en 1833, sous le n° 19, portant le nom français d'*Amanite bistre des sapins* et le nom latin erroné d'*Amanita pantherina*, le véritable *Amanita pantherina* (FRIES) étant décrit par SECRETAN sous le nom d'*Amanita maculata* (SCHAEFFER). On voit que FRIES n'a su que faire de l'*Amanite bistre des sapins* de Secretan: après l'avoir rapproché de son *cariosa* dans l'Epicrisis, il le passe sous silence dans Hym. Eur. M. GILBERT, qui a vu nos documents et notre plante, le reprend en lui donnant (in litt.) le nom d'*Amanita abietum*.

La réaction par l'iode, récemment proposée par MM. GILBERT et KÜHNER, est négative, ce qui indique bien qu'*Amanita abietum* est affine à *Amanita pantherina*.

Nous figurerons cette espèce dans les Icones *Selectae Fungo-*

rum, fasc. 6, publiés avec la collaboration de M. Maublanc. En attendant en voici la description :

Chapeau charnu, d'abord hémisphérique, convexe, puis étalé, jusqu'à 15 cm. diam., un peu visqueux, glabre luisant, brun-bistre, d'abord foncé, plus ou moins noirâtre, plus foncé au sommet, devenant brun-rougeâtre avec l'âge, couvert de nombreuses verrues membraneuses, petites, blanches, caduques à la fin ; marge très longtemps lisse, ne devenant striée que tout à la fin. — Lamelles serrées, sinuées, libres, assez larges, minces, blanches, à arête floconneuse. — Pied plein, farci, moelleux, robuste, épais, d'abord court, puis s'allongeant, égal ou légèrement atténué au sommet, blanc et finement floconneux au-dessus de l'anneau, chiné en dessous de peluchures blanches, puis gris-bistre pâle, plus marquées vers la base, provenant de rupture de l'épiderme ; anneau membraneux, irrégulier, ample, persistant longtemps, non strié, blanc, tournant à la fin au gris-bistre pâle en dessous, comme le pied ; base renflée en un gros bulbe épais, ovoïde, nettement marginé, souvent terminé en pointe inférieurement. — Chair épaisse, assez molle, blanche, douce, à odeur plus ou moins forte et vireuse de radis. — Spores hyalines, blanches en tas, ellipsoïdes-ovoïdes, apiculées à la base, lisses, à contenu guttulé-granuleux, 10-13 × 7-8,5 μ. Lamelles hétéromorphes, garnies de cellules marginales hyalines, globuleuses, en forme de ballon, 25-40 × 18-20 μ. — En petites troupes sous les sapins ou à la lisière des forêts de sapins des régions montagneuses. Eté, dès le début de juillet, parfois déjà à fin juin, jusqu'en septembre. — Rare ; région de Lausanne (Secretan) ; Jura (Konrad). — Nous n'avons pas osé essayer cette espèce que nous considérons jusqu'à plus ample informé comme suspecte, étant donné son affinité avec *Amanita pantherina*, espèce vénéneuse.

Hypholoma scobinaceum (Fries) Ricken.

Synonymes : *Hyph. melantinum* (Fries) et *Hyph. lepidotum* (Bresadola).

Le 18 septembre 1925, nous avons récolté sur une vieille souche pourrie de bois feuillu, dans la propriété de M. R. Maire au Fréhaut, près Lunéville et en compagnie de l'aimable maître de la mycologie contemporaine, un petit champignon à spores brun pourpre, à chapeau et à pied brun-pelucheux, croissant en touffes, que M. Maire a baptisé de mémoire *Stropharia* ou *Hypholoma scobinacea*.

En y regardant de plus près, nous avons constaté que notre plante porte plusieurs noms et qu'elle est souvent confondue avec des espèces, variétés ou formes voisines, dont quelques-unes doivent être considérées comme douteuses.

Ce groupe nous paraissant embrouillé, nous avons tenté d'y voir un peu plus clair.

Tout d'abord, en ce qui concerne le genre, nous en faisons un *Hypholoma*, sensu stricto (genres *Lacrymaria* et *Nematoloma* exclus), le genre *Stropharia*, sensu stricto, ne comprenant plus, d'accord avec M. MAUBLANC, que les espèces de la section des *Viscipelles* de FRIES et étant, ainsi réduit, beaucoup plus homogène.

Quant à l'espèce, voici les noms spécifiques qu'il faut envisager: *scobinaceum* FRIES, *melantinum* FRIES, *lepidotum* BRESADOLA, *silvestre* GILLET, *versicolor* WITHERING, *Gillettii* FRIES; peut-être y en a-t-il encore d'autres.

L'espèce du Fréhaut correspond très exactement à *Hypholoma melantinum* Fr. telle que RICKEN puis LANGE l'ont précisée. LANGE indique des spores de 5 × 3 μ; RICKEN 7-8 × 4-5 μ; nous avons trouvé 5-6,5 × 3-3,5 μ et M. MARTIN de Genève, qui connaît la même espèce sous le nom d'*Hypholoma silvestre*, a mesuré 6 8 × 3 4 μ. Les spores varient donc un peu suivant les régions; nous pouvons dire qu'elles mesurent en moyenne 5-8 × 3-4 μ.

La description de Fries d'*Agaricus melantinus* correspond très bien; celle du même auteur d'*Agaricus scobinaceus* correspond aussi assez bien, quoique Fries l'ait vu sec; il se réfère du reste à une bonne description de SECRETAN n° 89, *Agaric* moucheté du frêne, qui correspond bien à notre espèce.

Nous concluons donc à la synonymie des deux espèces de Fries et comme *Agaricus melantinus* est de 1857 et *scobinaceus* de 1836, ce dernier nom doit prévaloir par raison d'antériorité et nous appelons notre champignon *Hypholoma scobinaceum* (Fries) Ricken (1912).

Hypholoma scobinaceum a donc un premier synonyme, *Hyph. melantinum* Fries. Il en a un second *Hypholoma lepidotum* Presadola (voir RICKEN et LANGE), dont la description in Fungi Tridentini correspond bien, avec spores de 7-8 × 4-5μ, malgré la figure Tab. CLXI montrant des pieds glabres, les squames fibrilleuses étant fugaces.

Ajoutons que la planche 1179 [1189] de COOKE d'*Agaricus (Stropharia) scobinaceus*, à laquelle REA se réfère, représente un champignon à chapeau glabre, ne correspondant guère à notre espèce : ce paraît être autre chose, voisin, mais différent.

QUÉLET décrit notre champignon sous le nom de *Geophila (Stropharia) versicolor* With., auquel il donne *scobinacea* (Fr.) et *Gilletii* (Fr.) comme synonyme. La description de *versicolor* de FRIES, d'après WITHERING (1796), ne correspond pas (pied bulbeux, anneau persistant, lamelles décurrentes, visqueux) : c'est

du reste un champignon qui n'aurait été trouvé qu'en Angleterre et que nous devons considérer, jusqu'à plus ample informé, comme *Stropharia* douteux, que Fries place au voisinage de *Stropharia æruginosa*.

Quant à *Hypholoma Gilletii* Fries, dont Gillet donne une description et une planche, il s'agit d'un champignon différent, à chapeau glabre et visqueux que Gillet n'a trouvé qu'une fois dans la forêt de Perseigne près d'Alençon, et qui, à notre connaissance, n'a jamais été retrouvé. Ne s'agit-il pas d'une espèce douteuse ? En tous cas, ce ne peut être un synonyme de notre *Hypholoma scobinaceum*.

Reste *Hypholoma silvestre* Gillet, que son auteur décrit avec un pied blanc et glabre et qui est, par conséquent, différent de notre espèce, quoique voisin. M. R. Maire veut bien nous dire (*in litt.*) qu'il connaît ce champignon, dont les spores sont plus grandes et dont il fait une variété d'*Hypholoma lacrymabundum*, espèce voisine, mais différente. Rappelons en passant qu'*Hypholoma lacrymabundum* vrai, de Fries, n'est pas l'*Agaricus lacrymabundus* Bulliard et *Auct. plur.*, à spores verruqueuses, lequel doit s'appeler *Lacrymaria velutina*. *Hypholoma lacrymabundum* vrai, à spores lisses, a pour synonymes principaux *Stropharia cotonea* Quélet et *Hypholoma cascum* Ricken [*non* Fries, Quélet, etc.]. Cette question a été définitivement débrouillée par M. R. Maire *in* Bull. Soc. myc. de France, T. XXVII, p. 441 (1911).

Notre Champignon du Fréhaut, *Hypholoma scobinaceum* (Fries), a donc pour synonymes *Hypholoma melantinum* (Fries) et *Hyph. lepidotum* Bres. Nous le figurerons dans les *Icones Selectae Fungorum*, fasc. 5, pl. 41). En attendant, en voici la description :

Chapeau assez charnu, campanulé-convexe, à la fin étalé, mamelonné-obtus, jusqu'à 5 cm. diam., d'abord blanchâtre, puis brunâtre plus ou moins pâle, plus foncé au sommet, recouvert de mèches squamuleuses appliquées, fugaces, brun-marron-noirâtre ; marge mince, d'abord appendiculée par un voile délicat blanchâtre-fauve-grisâtre. — Lamelles serrées, adnées-sinuées, presque libres, minces, assez larges, ventrues, pâles, puis gris-rougeâtre, enfin brun-pourpre, brun-chocolat, avec la marge blanche et floconneuse. — Pied fistuleux, égal, blanc-furfuracé au sommet, recouvert au-dessous d'un anneau ténu, cortiniforme, fibrilleux, très fugace, de squames fibrilleuses, brunes comme le chapeau, fugaces. — Chair fragile, humide, pâle, rougissant un peu à l'air, douce, inodore. — Spores brun-pourpre-violacé foncé en tas, lilacin et transparentes sous le microscope, ellipsoïdes-ovoïdes, les unes un peu réniformes, lisses, $5\text{-}8 \times 3\text{-}4$ μ. Lamelles hétéromorphes : cellules marginales hyalines, fusiformes, ventrues, $20\text{-}50 \times 10\text{-}14$ μ. — En troupes cespiteuses ou fasciculées sur vieilles souches

d'arbres feuillus, saules, bouleaux, frênes, hêtres, etc. Eté-automne. — Rare. — Comestible.

Inocybe rimosa (Bull.), *espèce collective.*
Inocybe brunnea (Quélet) et **Inocybe Queleti** *nom. nov.*

Dans une Note critique précédente (Voir *Bull. Soc. myc. de France*, T. XLIII, 1927, p. 158), nous exposions la nécessité d'abandonner le vieux nom *Inocybe rimosa* (Bull.) ; ce nom spécifique ne correspond, en effet, à plus rien de précis, chaque auteur l'interprétant d'une façon différente.

Cette proposition a fait son chemin et nous pensons qu'aujourd'hui l'ancien *Inocybe rimosa, sensu lato*, doit définitivement disparaître de la nomenclature mycologique. Les espèces non ambigües qui le remplacent sont les suivantes :

Inocybe asterospora Quélet, espèce nettement déterminée, à spores anguleuses-étoilées. Ce serait l'*Inocybe rimosa* de Fries.

Inocybe Cookei Bresadola, espèce à spores lisses et sans cystides, qui est l'*Inocybe rimosa* de Ricken.

Inocybe brunnea Quélet, espèce à spores lisses. La description originale de Quélet *in* 9e suppl. Jura et Vosges (1879) étant muette quant aux cystides, nous faisions remarquer (Voir Note précitée, p. 160) que cette espèce était déjà interprétée différemment par les mycologues modernes. Pour l'Anglais C. Rea (Voir Brit. Transactions, vol. II, 1903), *Inocybe brunnea* a des cystides; pour le Danois J. E. Lange (Voir *Studies*, part. III, 1917), cette espèce n'en a pas. Nous nous demandions laquelle de ces deux interprétations divergentes est la bonne. Aujourd'hui, nous sommes en mesure de répondre à cette question, grâce à l'amabilité de nos collègues parisiens et lyonnais, MM. Heim, Joachim et Josserand. Ces derniers, qui connaissent bien l'espèce de Quélet, affirment qu'elle a des cystides ; M. Josserand nous a envoyé de Lyon et M. Joachim de Paris *Inocybe brunnea*, que nous avons aussi récolté en novembre dernier dans les sapinières du Jura ; nous avons ainsi pu nous convaincre que cette espèce, qui correspond exactement à la description et à la figure de Quélet, a des cystides, comme l'indique C. Rea. Du reste Massee (Voir Monog. genre *Inocybe*, 1905), qui dit avoir examiné les exemplaires de Quélet, décrit *Inocybe brunnea* avec cystides. Voici donc un point

d'histoire éclairci. La plante de J. E. LANGE est en conséquence autre chose.

QUÉLET ajoute, après sa description originale d'*Inocybe brunnea* : « Très voisin de *rimosa* », ce qui veut dire : Très voisin d'*Inocybe Queleti* (Voir plus loin), ce qui est exact. *Inocybe brunnea* est aussi voisin d'*Inocybe eutheles* (Voir plus loin), mais s'en distingue surtout à son pied coloré et à ses plus grandes spores.

Inocybe brunnea QUÉLET est donc une bonne espèce, clairement fixée, dont voici la description :

Chapeau charnu, campanulé, omboné, jusqu'à 5 cm. diam., soyeux-fibrilleux, puis fendillé-rimeux, exceptionnellement, légèrement squamuleux, brun-châtain ; marge mince, d'abord enroulée et portant au début des traces de cortine. — Lamelles serrées, émarginées-atténuées-uncinées, larges et arrondies vers le bord du chapeau, blanc-crème puis ocracé-roussâtre et brun-bistre à la fin, avec l'arête blanche, floconneuse et finement crénelée. — Pied plein, puis un peu farci, robuste, égal ou atténué de bas en haut, épaissi à la base, souvent bulbeux, fibrilleux-strié, brun-clair, brun-roussâtre-ocracé, plus pâle que le chapeau, blanc à la base, avec le sommet pruineux et blanc, puis concolore lorsque la pruine est tombée ; cortine concolore, fugace. — Chair blanche, fibro-charnue dans le pied, d'odeur spermatique. — Spores ocracé-brunâtre, pâles sous le microscope, ovoïdes-pruniformes-subréniformes, $10\text{-}14 \times 4\text{-}7$ μ. Cystides couronnées-muriquées ou non, sur les faces et sur l'arête des lamelles, hyalines, un peu jaunâtres au sommet, fusiformes, plus ou moins ventrues, $50\text{-}85 \times 12\text{-}25$ μ. Cellules marginales plus rares que les cystides, hyalines, globuleuses, claviformes, amincies à la base, $30\text{-}65 \times 12\text{-}24$ μ. — Endroits gramineux des forêts, surtout dans la plaine : Normandie, région de Paris, Lyonnais, Jura. — Printemps-été-automne. Peu commun.

Quant à l'*Inocybe brunnea* de Lange, sans cystides, qu'est-ce donc ? Peut-être *Inocybe maculata* Boudier ou encore une forme foncée d'*Inocybe fastigiata* ?

Inocybe eutheles (BERK et BR.), espèce à cystides et à spores lisses, ne dépassant généralement pas 10 μ, dont nous donnons la description et la synonymie dans la Note suivante. Cette espèce est l'*Inocybe rimosa* de PATOUILLARD.

Inocybe Queleti, nom. nov., espèce à cystides et à grandes spores lisses, dépassant toujours 10 μ, dont nous avons précédemment donné la description (Voir Note précitée, p. 161). Nous récoltons cette espèce au printemps sous les sapins du Jura et nous l'avons retrouvée en automne, en compagnie de M. R. MAIRE, sous les cèdres de l'Atlas. Le nom spécifique de *rimosa* ne pouvant être maintenu, nous proposons, d'accord avec M. R. MAIRE, le

nom nouveau et non ambigu de *Queleti*. Cette espèce, qui est l'*Inocybe rimosa* de MASSEE, est, en effet, certainement l'*Inocybe rimosa* de QUÉLET, que cet auteur décrit le premier avec pied épaissi à la base, cortine fugace et grandes spores jusqu'à 15 µ. Il serait, du reste, bien étonnant que QUÉLET n'ait pas connu ce champignon, assez commun dans les régions jurassiennes qu'il a explorées. L'*Inocybe Queleti* est voisin d'*Inocybe eutheles* et s'en distingue surtout aux spores plus grandes. Il est aussi très voisin d'*Inocybe brunnea*, de couleur plus foncée.

Tous les Inocybes indiqués ci-dessus, appartenant au groupe *Inocybe rimosa* (BULL.) *sensu lato*, sont ou seront, dans la mesure du possible, figurés aux *Icones Selectae Fungorum*. KONRAD et MAUBLANC.

Inocybe eutheles (BERK et BR.) SACCARDO *et espèces voisines.*

SYNONYMES : **Inocybe pallidipes** ELLIS et EVERH., **In. eutheloides** PECK. **In. tomentosa** (JUNGH.) et **tomentella** (FRIES) *sensu* QUÉLET, BATAILLE, et **In. rimosa** PATOUILLARD.

Il existe toute une série d'Inocybes de taille moyenne, de 1,5-5 cm. diam., à spores lisses, d'environ 10 µ, à véritables cystides muriquées, à chapeau squamuleux fibrilleux-rimeux, de couleur bistre-ocracé-brunâtre, à chair et à pied blanc ou pâle, dont la détermination a embarrassé bien des mycologues.

Quelques-unes des espèces appartenant à ce groupe ou en étant voisines sont faciles à déterminer, grâce à certains caractères bien spécifiques. C'est ainsi que nous reconnaissons *Inocybe hirtella* BRESADOLA à son chapeau paille et à son odeur d'amandes amères. Nous reconnaissons de même *Inocybe lucifuga* FRIES à ses lamelles jaune-olivâtre et à son odeur désagréable de radis, et *Inocybe posterula* (BRITZ.) Lange = *In. descissa* RICKEN [*non* FRIES], à son chapeau ocracé, assez faiblement mamelonné et à son odeur spermatique. Chacun connaît le polymorphe *Inocybe geophylla* SOW. dans sa forme type *alba* et sa var. *lilacina* FRIES = *violacea* PAT. : la difficulté commence avec la var. *fulva* PAT., qu'il faut limiter aux formes fauve-ocracé, ayant l'aspect du type, sinon l'on ne sait plus où *geophylla* finit et où d'autres espèces commencent.

Parmi les espèces de ce groupe, il en est une que nous rencontrons souvent dans presque toutes les forêts de sapins du Jura.

non seulement de la région neuchâteloise, mais de Genève à Bâle ; c'est une espèce commune, qui ne peut avoir passé inaperçue.

Voici la description de cette espèce, que nous figurerons dans les *Icones Selectae Fungorum*, telle que nous l'avons vue au cours de multiples récoltes :

Chapeau peu charnu, campanulé-convexe, puis étalé, avec mamelon obtus, de 1,5-5 cm. diam., généralement de 2-4 cm., sec, plus ou moins squamuleux-fibrilleux au sommet, fibrilleux-rimeux vers la marge, grisâtre-brunâtre, bistre-roussâtre, généralement plus foncé au sommet, laissant apparaître la chair blanche sous les fibrilles de la marge ; marge mince, fibrilleuse, d'abord enroulée et cortinée. — Lamelles serrées, larges et ventrues vers la marge, amincies vers le pied, où elles sont émarginées-uncinées, décurrentes par une dent, d'abord blanchâtres, puis argilacé-cannelle, blanches et serrulées sur l'arête. — Pied plein, égal ou à peine épaissi à la base, 2-7 cm. × 3-8 mm., finement fibrilleux et striolé, un peu pruineux au sommet, blanc avec tendance à devenir incarnat-roussâtre très pâle ; cortine blanche, fugace, visible aux jeunes individus. — Chair blanche, fibrilleuse dans le pied et y devenant à peine incarnât-roussâtre, douce, d'odeur faible, mais nettement spermatique. — Spores fauve-ocracé, pâles sous le microscope, lisses, ellipsoïdes-ovoïdes, en amande, apiculées à la base, généralement de 7,5-10 × 5-5,5 μ, plus rarement jusqu'à 11 μ et exceptionnellement jusqu'à 12 × 6 μ. Cystides abondantes sur la marge et sur les faces des lamelles, fusiformes, hyalines, sauf le sommet muriqué qui est jaunâtre-ocracé, 45-75 × 11-18, except. 25 μ. Marge hétéromorphe avec, en plus des cystides, des cellules hyalines, globuleuses-claviformes, 20-35 × 12-16 μ. — Vénéneux ; un des plus toxiques des *Inocybe*, présentant une forte action muscarienne. Le suc de quelques centigrammes de champignon frais arrête instantanément un cœur de grenouille et la reprise des battements, sous l'influence de l'atropine, est tout aussi prompte. (Prof. Wiki, recherches Lab. thérapeut. expérim. Univ. Genève). — En troupe sur le sol des forêts de sapins, de juin à novembre ; commun dans le Jura et probablement ailleurs, partout où il y a des conifères.

Et maintenant, si nous cherchons à déterminer cette espèce, nous arrivons, suivant les auteurs, à plusieurs noms spécifiques, savoir : *eutheles, pallidipes, descissa, tomentosa*, etc.

Eliminons tout d'abord *Inocybe deglubens*, dont la description de Lange conviendrait peut-être, mais qui n'est certainement pas le vrai *deglubens* des auteurs classiques, de Fries, de Massee, entre autres, avec le pied garni de flocons bruns au sommet.

Puis éliminons *Inocybe destricta*, espèce que nous croyons connaître, au sens de Fries, de Massee, de Cooke, de Ricken, à spores lisses et à cystides, voisine de notre Champignon, de même couleur, mais plus grande, plus robuste et à chapeau nettement crevassé. Ne confondons pas l'*Inocybe destricta* sensu Massee, qui nous paraît être le vrai *destricta* de Fries, avec l'*Inocybe destricta*

de QUÉLET et de son école (BATAILLE, BIGEARD et GUILLEMIN, etc.), qui n'est autre qu'*Inocybe Bongardi*. Ne confondons pas non plus avec l'*Inocybe destricta* de REA, sans cystides. Quant au *destricta* violet de BOUDIER, sans indication de cystides, nous ne savons ce que c'est.

Si nous déterminons notre espèce par la clé de LANGE, en qui nous avons confiance, car cet auteur ne parle que de ce qu'il a lui même vu et observé, nous arrivons à *Inocybe pallidipes*, espèce américaine, décrite par ELLIS et EVERH. et acceptée par MASSEE, auteur de la meilleure des monographies du genre *Inocybe*, qui a examiné les spécimens d'ELLIS et EVERH. Tout correspond très bien : les caractères macro et microscopiques (spores : LANGE un peu plus grandes, MASSEE de mêmes dimensions), la présence d'un voile et même l'odeur spermatique.

D'autre part, en déterminant notre espèce par MASSEE, nous arrivons à *In. eutheles* BERK. et BR., ce qui correspond aussi à FRIES et aux auteurs qui décrivent cette espèce; l'habitat sous conifères est le nôtre ; seule, l'odeur est dite farineuse, petite différence de peu d'importance, résultant probablement d'une observation imparfaite ; du reste, COOKE dit : « Rather disagreable », ce qui peut correspondre.

MASSEE, qui a examiné le type de BERKELEY, ajoute à sa description de *In. eutheles* : « *In. pallidipes* et *eutheloides* are closely « allied to this species ». Ce même auteur dit, en parlant d'*In. pallidipes* : « Very near to *In. eutheles*, of indeed distinct; differing « mainly in the broader gills having a strong decurrent tooth; also « allied to *eutheloides* ». La différence indiquée dans le mode d'attache des lamelles est insignifiante et nullement spécifique, aussi n'hésitons-nous pas à identifier *In. eutheles* et *In. pallidipes*.

En ce qui concerne *In. eutheloides* PECK, la description qu'en donne MASSEE est si semblable à celle d'*In. euthetes*, qu'il n'est pas possible d'en faire une espèce distincte. MASSEE s'exprime du reste ainsi : « Closely allied to *In. eutheles* differing mainly in the « gills being narrowed behind and annexed; also allied to *In. pallidipes* ». Nous venons de voir que la légère différence indiquée dans le mode d'attache des lamelles est insignifiante et nullement spécifique. Du reste, LANGE, parlant de son *In. pallidipes*, ajoute : « The description of *In pallidipes*, in Massee's monograph (p. 476) « fits my plant very well. To judge from the description *In. eutheloides* PECK (another American species) *can hardly be specifically* « distinct ».

Notre plante, déterminée par les ouvrages de MASSEE et de LANGE, est donc pour nous *Inocybe eutheles* BERK. et BR. (1865), synonyme d'*In. pallidipes* ELLIS et EVERH. (1889), synonyme d'*In. eutheloides* PECK.

Remarquons, en passant, que notre *Inocybe eutheles*, qui est donc celui de MASSEE et celui de BERKELEY, son créateur, n'est pas celui de PATOUILLARD, *Tabulae analyticae fungorum*, fasc. VI (1887), N° 554, car cet auteur décrit et figure une espèce sans cystides, qui est bien différente et pourrait être une forme bistre-roussâtre d'*Inocybe Cookei* BRES. Par contre, nous reconnaissons notre espèce, donc, à notre sens, le vrai *In. eutheles*, dans le champignon que PATOUILLARD décrit et figure, même ouvrage, fasc. II (1883), N° 114, sous le nom d'*In. rimosa* BULL. (1). Nous avons vu dans une Note critique précédente (*Bull. Soc. myc. de Fr.*, T. XLIII, 1927, p. 158), que le nom même de *In. rimosa* BULL. doit être abandonné, car on ne saura jamais ce qu'était la plante de BULLIARD et il y a, à l'heure qu'il est, presque autant d'*In. rimosa* différents que d'auteurs. Donc, l'*In rimosa* de PATOUILLARD notre *In. eutheles*.

Mais il y a plus. Si nous déterminons cette même espèce par la clé de M. BATAILLE (*Inocybes* d'Europe), nous arrivons, en tenant compte du pied plein et non creux, à *Inocybe tomentosa* (JUNGH.) QUÉLET, champignon d'abord cortiné, croissant dans les bois de conifères, à chapeau villeux, puis fibrilleux, gris-chamois et à lamelles avec l'arête crénelée et blanche. Or, M. BATAILLE, suivant QUÉLET, fait de *In. tomentosa* un synonyme *de tomentella* FR. (Epicrisis) et de *In. eutheles*. M. BATAILLE publie sous *In. tomentosa* (JUNGH.) Q. l'observation suivante : « Nous avons « récolté souvent cette espèce parmi les aiguilles d'un bouquet de « sapins, près de Besançon. Les descriptions de *tomentella* par « FRIES et de *tomentosa* par QUÉLET concordent exactement avec ce « que nous avons vu et ne nous laissent pas de doute sur leur iden- « tité. Comme, en outre, elle est pourvue de cystides, ainsi que « l'*In. eutheles* et que, d'ailleurs, ses caractères correspondent à

---

(1) Nous avons d'abord cru reconnaître (Bull. Soc. myc. de Fr., t. XLIII, 1927 p. 162) l'*Inocybe posterula* de LANGE=*In. descissa sensu* RICKEN [non FRIES] dans l'*In. rimosa* décrit et figuré par PATOUILLARD (*Tabulæ anal. fung.*, fasc. II, n° 114) ; nous voyons aujourd'hui que l'*In. rimosa* de PATOUILLARD n'est, en effet, pas autre chose que notre *In. eutheles*.

« ceux de cette espèce, elle est pour nous la même et le nom de « *tomentosa* doit être conservé pour raison de priorité. »

Nous n'avons aucun doute que l'espèce de M. Bataille soit la nôtre, mais nous sommes moins sûr que notre espèce soit bien *tomentella*=*tomentosa* de Fries et de Jungh.

Massee cite *I. tomentella* dans ses « Excluded species » et ajoute : « This does not belong to the genus Inocybe; it may be an *Hebeloma;* Fries, who first placed it in *Inocybe* did not see a specimen « but simply copied Jungh's descr., says : facie *Hebelomatis* insi-« gnis ». Du reste, il y aurait un *tomentella* différent de Bulliard et de Bolton. Pour ces raisons, nous notons dans la copieuse synonymie de notre espèce l'*In. tomentella* — *In. tomentosa*, sensu Quélet puis Bataille [non Fries, non Jungh.?] sans retenir ces noms peu sûrs qui doivent céder le pas à *Inocybe eutheles* non équivoque.

Si notre champignon avait le pied creux, nous l'aurions rattaché à *Inocybe descissa* Fries (1836). Nous voyons du reste que cette dernière espèce a été interprétée différemment et nous avons la conviction que notre champignon correspond à l'*Inocybe descissa* au sens de Quélet, dont cet auteur dit, probablement par respect de la tradition frieséenne, *pied plein, puis creux,* chapeau 3 5 cm., fibrilleux-fendillé, gris-bistre, en troupe sur l'humus des forêts de conifères. Lange décrit un *In. descissa* var. à pied plein, qui pourrait aussi être notre espèce. Ricken décrit un *In. descissa* différent, jaune-paille, cortiné, de 3-7 cm. diam., à spores réniformes, qui est l'*In. posterula* Britz. ex. Sacc., *sensu* Lange, et non l'*In. descissa* des autres auteurs.

Nous pensons que, pour ne pas embrouiller un genre qui ne l'est déjà que trop, il faut s'en tenir aux descriptions non ambigües des meilleurs auteurs modernes. Or, tous les auteurs sont d'accord pour faire de *In. descissa* une espèce à pied creux. Massee fixe définitivement cette espèce en disant : « A small species « somewhat ressembling *In geophylla*, differing in the colour of « the pileus and absence of strong earthy smell (donc sans odeur « spermatique). I have accepted, as typical of this species, speci-« mens determined by Berkeley and figures by Cooke (Pl. 425 « [428] top figs; the colour of the pileus is too bright in these « figures) ». Bresadola décrit et figure *In. descissa* dans le sens de Massee.

Nous devons donc comprendre sous le nom d'*Inocybe descissa* un petit champignon, jusqu'à 2,5 cm. diam., à pied creux, cha-

peau fibrilleux, blanc-grisâtre, brun au centre et sans odeur spermatique, tel qu'il est décrit par MASSEE et BRESADOLA et figuré par COOKE et BRESADOLA.

Nul doute que *In. descissa* ainsi fixé soit voisin de notre *In. eutheles* avec lequel il a certainement été confondu (par QUÉLET, etc.). Peut-être n'en est-il qu'une sous-espèce plus petite, à pied creux et à odeur non spermatique. Nous devons cependant le considérer jusqu'à plus ample informé comme espèce distincte.

Ainsi donc, nous nous résumons en proposant le maintien des espèces suivantes :

1° **Inocybe eutheles** (BERCK et BR.), SACC. ; synonymes : **In pallidipes** ELLIS et EVERH., **In. eutheloides** PECK., **In. rimosa** sensu PATOUILLARD [non sensu QUÉLET, MASSEE = **Inocybe Queleti**], **In. tomentosa** et **tomentella** sensu QUÉLET, BATAILLE [non JUNGH., non FRIES].

2° **Inocybe descissa** FRIES, espèce voisine, mais distincte d'**In. eutheles** et d'**In. geophylla.**

Nolanea pascua (FRIES ex PERSOON).

Espèce collective comprenant : **Nol. hirtipes** (SCHUM.) LANGE, **Nol. staurospora** BRES., etc., et espèces voisines, **Nolanea mammosa** (FRIES ex. LINNÉ) QUÉLET, **Nol. cetrata** (FRIES) sensu RICKEN, **Entoloma ameides** (B. et B.), etc.

Il y a longtemps que nous avons constaté que le nom de *Nolanea pascua* est donné suivant les auteurs à des champignons différents. Nous nous sommes souvent demandé ce qu'est le véritable *Nol. pascua.*

Aujourd'hui, nous croyons pouvoir répondre à cette question en disant que *Nolanea pascua* est une espèce collective qui comprend plusieurs champignons différents. *Nol. pascua* est un ancien nom, respectable sans doute, mais qui ne correspond plus à rien de précis. Ancienne espèce, décrite il y a plus d'un siècle, sans caractères microscopiques, elle a été interprétée différemment suivant les auteurs et est aujourd'hui ambiguë ; on ne saura jamais avec certitude quel champignon doit s'appeler *Nol. pascua* pour répondre à la pensée de son créateur. Dans ce cas, comme dans plusieurs autres, par exemple ceux d'*Inocybe repanda* (Bull.). (Voir Note critique in *Bull. Soc. myc.* Fr., XLI, p. 49, 1925), d'*Inocybe rimosa* (Bull.), (*Ibidem*, XLIII, p. 158,

1927), etc., il est préférable de biffer de la nomenclature l'ancien nom douteux pour admettre ceux qui ne prêtent à aucune ambiguité.

Nos observations dans la nature, de même que l'examen de la littérature mycologique, nous ont convaincu que le groupe *pascuus, sensu lato*, comprend ou a été confondu avec tous les grands *Nolanea* hygrophanes à lamelles d'abord blanchâtres-grisâtres ou jaunâtres et non blanc pur et espèces voisines, qui doivent porter les noms spécifiques suivants : *Nolanea hirtipes* (Schum.) Lange, *staurospora* Bresadola, *mammosa* (Fries ex Linné) Quélet, *cetrata* (Fries) *sensu* Ricken, Lange, etc. et *Entoloma ameides* (Berkeley et Broome), etc.

Voyons ces différentes espèces :

Nolanea hirtipes (Schumacher in Flora Danica) Lange.

C'est un champignon assez variable, que nous croyons maintenant connaître dans ses diverses formes. Nous l'avons décrit et figuré autrefois sous le nom de *Nolanea maialis* (Fries) Quélet. (Voir Note critique in *Bull. Soc. myc. Fr.*, XXXIX, p. 35, 1923). Aujourd'hui, nous devons reconnaître que le nom spécifique *maialis* n'est pas exact ; si la description de Fries, Hym. Eur., excuse cette inexactitude, la figure du même auteur, *Icon. selectae*, tab. 97, fig. 2, représente un champignon manifestement différent, plus trapu, à pied plus épais, appartenant effectivement au genre *Entoloma*, où l'a classé Fries. M. Jakob E. Lange, le savant mycologue danois, a, du reste, attiré notre attention sur cette détermination en nous écrivant, en octobre 1925 : « Je connais « depuis longtemps le champignon que vous appelez *Nolanea* « *maialis* (Fr.) = *Nol. mammosa* Ricken. La fig. de Fries paraît « assez différente. C'est pourquoi j'ai préféré l'appeler (Studies IV) « *Nol. hirtipes* (Schum.) Lange. Chez nous, il n'atteint jamais plus « de 6 cm. diam., mais, à part cela, il est tout à fait comme vous « le figurez et le décrivez. »

Nous ne connaissons pas le véritable *Entoloma maialis* Fries ; cette espèce, si elle n'est pas douteuse, ainsi que le dit Cooke, est certainement rare et septentrionale et est inconnue dans nos régions de l'Europe occidentale. Par contre, nous suivrons Lange et donnons à notre ancien *Nolanea maialis* le nom de *Nolanea hirtipes*, cette espèce étant bien, d'après Lange, celle de Schumacher in *Flora Danica* et étant décrite par Lange d'une façon non

équivoque. Remarquons en passant que les descriptions de Fries et de Quélet de *Nolanea hirtipes*, tout en correspondant assez bien avec notre champignon, sont cependant insuffisantes pour permettre de le reconnaître.

Tel que nous l'avons décrit en 1923, *Nolanea hirtipes* est un grand champignon printanier, surtout caractérisé par ses grandes spores anguleuses, allongées.

Or, depuis 1923, nous l'avons retrouvé chaque printemps, plus rarement en arrière-automne, parfois en très grande quantité et avons pu faire une observation qui nous a fort étonné, savoir que les individus moins grands de *Nolanea hirtipes* se confondent avec ce que nous appelions *Nolanea pascua* sensu Quélet.

En effet, nous avons constaté, par de très nombreux individus, que notre espèce est polymorphe : la taille n'est pas toujours si grande ; le chapeau n'est pas toujours mamelonné ; enfin, l'odeur désagréable de poisson ou de concombre est souvent atténuée et même disparaît entièrement. Par contre, nous avons constamment retrouvé les grandes spores allongées, le pied gris, strié, blanc-cotonneux à la base, le chapeau très hygrophane, dont la marge déborde quelque peu les lamelles.

De multiples observations nous ont finalement convaincu que notre *Nolanea hirtipes* a pour synonymes : *Nolanea pascua* de Quélet, de Boudier, de Rea, etc., et *Nolanea mammosa* de Boudier, de Ricken, etc. Les *Nolanea mammosa* et *pascua* de Boudier représentent certainement le même champignon, l'un en individus de grande taille, l'autre de petite taille ; les spores et autres caractères principaux sont les mêmes, soit ceux de *Nolanea hirtipes*. Il y a probablement lieu de rapporter encore à notre champignon *Nolanea acceptanda*, que son créateur, Britzelmayr, dit être voisin de *Nolanea conferenda* Britz., lequel serait lui-même analogue à *Nolanea pascua* (Voir Saccardo, *Syll.*). A remarquer que *Nolanea acceptanda* est décrit avec spores de 10-14 × 6-8 μ, qui sont celles de *Nolanea hirtipes*.

Nous figurerons *Nolanea hirtipes* dans les *Icones Selectae Fungorum*. En voici la description, complétant celle que nous avons donnée en 1923 de *Nolanea maialis* :

Chapeau peu charnu, presque membraneux, conique-campanulé, de 3-9 cm. diam., souvent mamelonné et même papillé, fragile, hygrophane, brun foncé-fuscescent, glabre et strié-pellucide par l'humidité, isabelle-grisâtre et soyeux-luisant par le sec ; marge mince, d'abord un peu infléchie, débordant les lamelles. — Lamelles assez serrées, adnées-sinuées, puis libres, très larges, ventrues,

blanchâtres-grisâtres, le restant longtemps, puis incarnat-rougeâtre sale, à arête un peu crénelée. — Pied fistuleux élancé, rigide, assez grêle, jusqu'à 16 cm. de longueur, atténué au sommet, généralement épaissi à la base, luisant, finement strié, souvent tordu, quelquefois comprimé, farineux au sommet, gris-fuligineux-fauve, un peu plus pâle que le chapeau, velouté d'un cotonneux blanc à la base. — Chair mince, fibro-charnue dans le pied, pâle ; odeur plus ou moins forte et désagréable de concombre, de poisson, etc. — Spores roses, anguleuses, allongées, ovoïdes-arrondies, à contenu granuleux-guttulé, 10-16 × 7-9 μ. Basides bi et tétra-sporiques, 32-37 × 10-11 μ. Lamelles hétéromorphes, cellules marginales hyalines, claviformes, 35-55 × 10-14 μ. — En troupes dans les bruyères, les forêts de conifères (sapins et pins) et les bois feuillus, parmi les feuilles et les aiguilles tombées. — Printemps, plus rarement arrière-automne. Assez commun dans le Jura et probablement ailleurs aussi. — Comestible médiocre, nullement toxique ou suspect (nous l'avons essayé), mais souvent immangeable par suite de son odeur écœurante.

Nolanea staurospora BRESADOLA.

Cette espèce, créée par BRESADOLA in Fungi Tridentini, en 1882, est aisément reconnaissable à un caractère très particulier, fourni par ses spores étoilées, paraissant quadrangulaires — cruciformes en coupe optique.

QUÉLET et son école, puis BOUDIER, le nomment *Nolanea proletaria* (FRIES), ce qui n'est pas exact. LANGE, comme M. R. MAIRE, s'expriment catégoriquement et avec raison à ce sujet. M. R. MAIRE nous écrit : « Je n'ai jamais vu *Nolanea proletaria* Fr. à « disque villeux; s'il se rencontre, ce doit être une espèce dis- « tincte. »

COOKE, RICKEN, puis LANGE figurent ou décrivent très bien cette espèce sous le nom de *Nolanea pascua*. Peut-être n'ont-ils pas tort et l'espèce à spores cruciformes est-elle réellement l'*Agaricus pascuus* des anciens auteurs. Cependant, la preuve n'en sera jamais faite et, ainsi que nous l'avons vu, il est préférable d'abandonner ce nom ambigu de *Nol. pascua*, qui désigne, suivant les auteurs, des champignons différents. A lire les descriptions originales, nous pensons plutôt que l'*Agaricus pascuus* des anciens auteurs, de FRIES, notamment, représente aussi bien *Nolanea hirtipes* que *Nolanea staurospora* ; FRIES confondait certainement ces deux champignons, qui se différencient surtout par leurs spores.

Ce qui est certain, c'est que *Nolanea staurospora*, détaché par BRESADOLA du groupe *pascuus* sensu lato, représente une bonne espèce, parfaitement délimitée, non ambiguë, qu'il faut conserver. Nous la figurerons dans les *Icone Selectae Fungorum*. En attendant, en voici la description :

Chapeau peu charnu, presque membraneux, conique-campanulé, jusqu'à 5 cm. diam., subobtus, lisse, hygrophane, brun foncé-fuscescent glabre et strié-pellucide par l'humidité, gris-fauve, isabelle-grisâtre et soyeux par le sec. — Lamelles assez serrées, adnées-libres-subuncinées, larges, ventrues, atténuées vers le pied, blanchâtre-grisâtre, le restant longtemps, puis incarnat-rougeâtre sale. — Pied fistuleux, grêle, élancé, fragile, fibrillo-strié, souvent tordu, égal ou légèrement épaissi à la base et atténué de bas en haut, gris-fuligineux-fauve, un peu plus pâle que le chapeau, blanc-floconneux à la base. — Chair mince, fragile, fibro-charnue dans le pied, grisâtre pâle, inodore, insipide. Spores roses, très anguleuses, à six angles proéminents, plus l'apicule, paraissant en coupe optique étoilées-quadrangulaires, cruciformes, à contenu granuleux-guttulé, 8-11 × 7-9 μ. Basides généralement tétrasporiques — En petites troupes ou isolé dans les lieux herbeux et moussus, à la lisière des bois, dans les pâturages, au voisinage des conifères, surtout des régions montagneuses, plus rarement dans les bois feuillus. — Eté-automne. — Pas rare dans le Jura, les Alpes et ailleurs ; la plus commune des espèces du genre. — Comestible ; sans grande valeur, mais non toxique (nous l'avons essayé).

Nolanea mammosa (Fries ex Linné) Quélet.

Nous comprenons cette espèce dans le sens de Fries, de Quélet, de Bresadola, de Lange, etc.

Nolanea mammosa ressemble beaucoup aux deux espèces ci-dessus décrites ; il s'en distingue cependant, surtout par les spores qui ne sont ni étoilées, à contour quadrangulaire-cruciforme, comme celles de *Nol. staurospora*, ni aussi grandes que celles de *Nol. hirtipes*. Les spores de *Nolanea mammosa* sont ovoïdes-arrondies, comme celles de *Nol. hirtipes*, mais ne mesurent que 8-11 × 6-8 μ. Le champignon est en outre plus grêle, n'atteint pas une aussi grande taille et a le chapeau conique-campanulé, généralement papillé. Quant au pied allongé, il est blanc-cotonneux à la base et farineux au sommet, comme celui de *Nol. hirtipes* ; il devrait être glabre et luisant, suivant Fries, Quélet, Lange, etc. ; cependant, nous l'avons souvent vu un peu strié-fibrilleux, ainsi que le dit et le figure Bresadola (Fungi Tridentini, I, p. 75, tab. LXXXI).

Les champignons décrits et figurés par Ricken et par Boudier sous le nom de *Nolanea mammosa* ne représentent pas cette espèce, mais bien *Nolanea hirtipes*, ce qui ressort notamment des grandes spores (Ricken, 12-15 × 8-9 μ ; Boudier, 12-15 × 7-10 μ).

Pour la description de cette espèce, nous nous référons à notre Note critique de 1923. (*Bull. Soc. myc. Fr.*, XXXIX, p. 36.)

Nolanea cetrata (Fries) sensu Ricken.

Nous n'avons pas encore récolté cette espèce dans le Jura ; mais nous l'avons reçue de Lyon en septembre 1925 et en mai 1926, d'où M. Josserand a eu l'amabilité de nous l'envoyer. Nous l'avons trouvée absolument conforme à l'excellente description de Ricken ; par contre, les descriptions de Fries et de Quélet correspondent moins bien aux individus que nous avons vus. Lange dit que cette espèce est souvent confondue avec *Nolanea pascua* (donc, avec ce que nous appelons *Nolanea staurospora*), dont elle se distingue aisément par ses spores non étoilées ; à son avis, il doit s'agir d'une plante mentionnée dans Fries, Monographia, comme variété distinctive et pinophile de *Nol. pascua*.

Nolanea cetrata ressemble, en effet, aux autres espèces du groupe *pascuus* sensu lato : c'est aussi un champignon hygrophane, mais qui se sépare des espèces voisines par sa teinte jaunâtre ocracé sale ; le chapeau, les lamelles et le pied ont, en effet, une couleur jaunâtre qui fait de *Nolanea cetrata* une espèce distincte.

Lange appuie sur un caractère microscopique, important selon lui, de *Nolanea cetrata*, celui des basides bisporiques. Il est exact que tous les spécimens que nous avons examinés présentaient effectivement des basides à deux spores et que nous n'avons pas trouvé de basides tétrasporiques. Mais nous avons vu précédemment (Voir Note critique *Hygr. con.*, *Bull. Soc. myc. Fr.*, XLIII, p. 193, 1927), que le caractère des basides bi et tétrasporique n'est pas toujours constant et qu'il ne faut pas y attacher une trop grande importance. Dans le cas particulier, nous voyons en effet que Bresadola décrit dans Fungi Tridentini une variété *testacea* de *Nolanea cetrata*, qui nous paraît être une simple forme, sinon un synonyme de l'espèce telle que nous la connaissons et qui est nettement figurée avec basides tétrasporiques.

Bresadola décrit encore, dans le même ouvrage, *Nolanea cuneata*, qui est très voisin de *Nol. cetrata* et s'en distingue uniquement par sa taille plus petite, plus gracile et son chapeau plus conique-aigu.

Nous figurerons *Nolanea cetrata* dans les *Icones Selectæ Fungorum*. En voici la description :

Chapeau peu charnu, presque membraneux, conique-campanulé-convexe, bossu, puis étalé et réfléchi, jusqu'à 5 cm. diam., glabre, hygrophane, brun-cannelle-jaunâtre, strié-pellucide par l'humidité, fauve-ocracé-alutacé, gris-ocracé ou blond et soyeux-brillant par le sec ; marge mince, souvent lobée-sinueuse. — Lamelles pas très serrées, adnées-sinuées en pointes, presque libres,

larges, ventrues, crème-jaunâtre puis incarnat et enfin incarnat-rougeâtre ; arête un peu crénelée. — Pied fistuleux, allongé, égal ou un peu atténué au sommet, fragile, parfois tordu ou comprimé, striolé-fibrilleux, glabrescent, pruineux au sommet, jaunâtre pâle, paille-incarnat ou ocracé-brunâtre pâle, blanc-tomenteux à la base. — Chair mince, très fragile, fibreuse dans le pied, humide, concolore pâle, douce, inodore ou d'odeur faible, non désagréable. — Spores roses, anguleuses, allongées, ellipsoïdes-ovoïdes, à angles peu saillants, à contenu granuleux-guttulé, 10-12 × 7-8 μ. Basides généralement bisporiques. — Çà et là, à terre et près des souches, dans les bois de conifères. — Printemps-été-automne. — Peu commun ; Vosges (Quélet) ; région de Lyon (Josserand). — Comestible, sans valeur.

Entoloma ameides (Berkeley et Broome) Saccardo.

Nous avons déjà décrit et figuré précédemment cette espèce (Voir Notes critiques, deuxième série, in *Bull. Soc. myc. de France*, T. XLI, p. 45 (1925) et Konrad et Maublanc, *Icones sel. Fungorum*, pl. 192).

Si nous en parlons à nouveau aujourd'hui, c'est que nous avons récolté à plusieurs reprises, dans les prés moussus et les pâturages du Jura, des formes de cette espèce ayant tout à fait l'aspect d'un *Nolanea* du groupe *pascua*. Ces formes nolanéoïdes nous ont même longtemps embarrassé et ce n'est qu'en septembre 1928 que nous avons eu la clé de ce problème en reconnaissant très sûrement *Entoloma ameides*. Cette dernière espèce était, en effet, assez abondante, alors que, par suite de la sécheresse, il n'y avait presque pas d'autres champignons et nous avons pu observer toutes les formes de passage entre spécimens normaux, ayant bien l'aspect d'un *Entoloma*, et spécimens grêles, prenant l'aspect d'un *Nolanea*. Nous avons déjà fait remarquer précédemment qu'*Entoloma ameides* prend aussi parfois, par ses lamelles décurrentes, l'aspect d'un *Eccilia*. *Entoloma ameides* est donc une espèce très polymorphe ; un caractère important reste cependant constant et permet de reconnaître l'espèce à coup sûr ; c'est l'odeur caractéristique d'*Hebeloma sacchariolens* (sucre brûlé, fleur d'oranger, drops ou bonbons anglais, etc.). Notons encore qu'en devenant âgé, le chapeau et le pied d'*Entoloma ameides* prennent une teinte roussâtre et non purpurine, comme le dit Quélet.

Cet exemple démontre, une fois de plus, qu'il n'y a pas de cloisons étanches entre les différents genres de la série des *Entolomées*. Les genres *Entoloma*, *Leptonia*, *Nolanea*, *Eccilia*, etc., se confondent et se pénètrent ; ils ne peuvent être maintenus qu'afin de sectionner une série où les espèces sont nombreuses. Quélet n'avait pas tort de les réunir tous dans son genre *Rhodophyllus*.

*
* *

D'autres espèces encore peuvent être confondues avec le groupe *Nolanea pascua*. Parmi celles-ci, citons certaines espèces d'*Entoloma* appartenant au groupe III *Nolanidei* de Fries, dont *Entoloma turbidum*. Cette espèce, que nous comprenons au sens de Lange et qui est à peine plus charnue que *Nolanea hirtipes*, lui ressemble par le chapeau nettement hygrophane, mamelonné et de même couleur, par les lamelles longtemps grises et par le pied gris, striolé-tordu et blanc-cotonneux à la base ; elle s'en distingue cependant aisément par les spores globuleuses-polygonales et non allongées, de même forme que celles d'*Entoloma prunuloides* et *clypeatum*, espèces beaucoup plus charnues.

Tricholoma atro-squamosum (Chev.) *Sacc. et Subsp.* **squarrulosum** (Bres.) ; **Tricholoma virgatum** (Fries) Gillet, *Subsp.* **sciodes** (Secretan).

Synonymes : **Tricholoma murinaceum** sensu Quélet et **Tricholoma murinaceum** sensu Fries.

Dans une note critique précédente (Voir *Bull. Soc. myc. de France*, Tome XLI, 1925, p. 38), nous avons montré combien il y a encore de confusion dans de grands groupes de champignons charnus, tels que celui de *Tricholoma terreum*, sensu lato, où tout est bien loin d'être clair et précis. Nous avons exprimé l'avis que *Tricholoma terreum* a pour synonyme *Tricholoma triste* et que *Tricholoma scalpturatum* a pour synonymes *Tricholoma argyraceum* et *Tricholoma chrysites*.

Aujourd'hui, nous voudrions tenter d'apporter un peu de clarté sur une autre série de champignons appartenant au même groupe et dont plusieurs, portant des noms différents, sont synonymes, tandis que d'autres, certainement distincts, portent le même nom de *Tricholoma murinaceum*.

Pour cela, voyons ce que l'on récolte dans la nature.

Nous y trouvons deux types nettement distincts, ainsi que des variétés et des formes s'y rattachant. Ces deux types sont :

1° *Tricholoma murinaceum* sensu Quélet, gros champignon

charnu, à chapeau couvert de flocons ou de fines mèches fibrilleuses brun-noir, très serrées au centre, plus lâches vers la marge, laissant apparaître le fond jaunâtre-clair, à lamelles larges, grises, largement émarginées, souvent bordées de points noirs sur l'arête, à pied épais, souvent moucheté au sommet de petites écailles noires, à chair douce et parfumée. Nous le reconnaissons sûrement à sa forme trapue et surtout à son odeur, que Quélet a comparée à celle de fruit, que M. le Dr R. Maire appelle odeur d'azarum et qui nous rappelle le parfum agréable de vieux vin que nous retrouvons à *Inocybe Bongardii*. Ce champignon n'est pas rare dans les forêts de sapins du Jura ; il l'est davantage dans la plaine. L'ayant envoyé en 1920 à M. Bataille à Besançon, cet aimable mycologue nous a répondu : « J'ai, en effet, récolté « quelquefois cette espèce dans les bois *calcaires* de nos environs et « l'ai toujours rapportée à *Tricholoma murinaceum*, tel qu'il est « décrit par Quélet dans sa Flore, avec cette seule différence, re- « marquée par vous, que ses spores mesurent 6-8 × 5 μ environ ; « Quélet leur donne 10 μ de long, mais j'ai pu observer souvent « que les mesures de notre grand mycologue sont généralement un « peu forcées, donnant toujours la dimension extrême ». Nul doute que ce soit le *Tricholoma murinaceum* de Quélet et de ses disciples : Bataille, Costantin et Dufour, Bigeard et Guillemin, etc. C'est celui que nous avons considéré jusqu'à ce jour comme étant le vrai *Tr. murinaceum* de Bulliard. Nous verrons tout à l'heure ce qu'il faut en penser.

2° *Tricholoma murinaceum* sensu Fries, Gillet, Bresadola, etc., que nous avons récolté le 4 octobre 1925, dans des bois feuillus de la région de Genève, où il n'est pas très rare. Ce Champignon est du reste bien connu en France. Il est figuré par Gillet et M. le Dr R. Maire nous dit l'avoir trouvé en Lorraine et ajoute : « Il s'agit vraisemblablement d'une forme de *Tr. virgatum* « de grande taille, à chapeau moins aigu, croissant dans les « feuillus ». Ce champignon a un peu l'aspect du précédent ; les mèches squamuleuses du chapeau sont cependant moins serrées sur le disque, mais se retrouvent sur le pied ; il en diffère surtout par l'absence d'odeur caractéristique et par sa saveur nettement amère, comme à *Tricholoma virgatum*, duquel il se rapproche incontestablement. Bresadola le décrit et le figure très bien sous le nom de *Tricholoma murinaceum* Bull. dans sa nouvelle œuvre, *Iconographia Mycologia* (1927).

Lequel de ces deux champignons doit-il porter le nom de *Tricholoma murinaceum* ?

Il est impossible de le dire avec certitude, d'après BULLIARD, créateur de l'espèce en 1790. Et même le pourrait-on, que ce serait en vain, puisque, d'après les règles du Congrès de Bruxelles, il ne faut pas remonter au delà de FRIES, Syst. myc. 1821.

Quant au *Tricholoma murinaceum* de FRIES, Hym. Eur., il nous paraît douteux. En effet, il s'agit d'une plante dont FRIES n'a vu que le dessin (V. ic.) ; il le dit d'odeur forte, « graveolens », à chapeau soyeux, rimeux, squameux-vergeté, et le compare à *Hygrophorus nitrosus*, dont il est « très différent, quoique ayant la même odeur ». Cependant, FRIES le classe dans ses *Rigidae*, au voisinage de *Tricholoma virgatum*, et non dans les *Genuinae*, groupe de *Tricholoma terreum*, auquel le *murinaceum* de QUÉLET appartient. On peut donc admettre, malgré cette question d'odeur « graveolens », que *Tricholoma murinaceum* FRIES est bien le champignon de notre second type, soit donc le *Tr. murinaceum* de GILLET et de BRESADOLA. Mais nous voyons que ce nom de *murinaceum*, admis par BULLIARD, SOWERBY, DE CANDOLLE, avant 1821, puis repris après le Syst. myc., point de départ de la nomenclature par BERKELEY, Outl., en 1860 seulement (FRIES ne le retient que dans Hym. Eur. en 1874), doit céder le pas, par raison d'antériorité, à *Agaricus sciodes*, qui lui est incontestablement synonyme et qui a été décrit par SECRETAN en 1833.

Dans ces conditions, le nom spécifique de *murinaceum* ne peut être maintenu. Comme dans d'autres cas, ce nom, tout respectable soit-il, doit être considéré comme mort-né. Il est du reste préférable qu'il en soit ainsi, car *murinaceum* sera toujours une source de confusion, puisque ce nom est aujourd'hui donné à deux champignons différents, par QUÉLET et ses disciples, d'une part ; par FRIES, GILLET, BRESADOLA, etc., d'autre part.

Il y a donc lieu de biffer ce nom de la nomenclature et de le remplacer, pour chacune des deux espèces auxquelles il a été attribué, par un de leurs synonymes ne prêtant pas à l'ambiguité. Ceux-ci ne manquent pas. Voyons ce qui en est :

1° **Tricholoma murinaceum** sensu QUÉLET.

Plusieurs noms sont donnés à ce champignon ou à ses formes, variétés ou sous-espèces, savoir : *Tricholoma ramentaceum* RICKEN, *Tricholoma atro-squamosum* CHEV., *Tricholoma squarru-*

losum Bresadola *Tricholoma nigro-marginatum* Bresadola, etc.

Eliminons tout d'abord *Tricholoma ramentaceum*, donné par erreur par Ricken à notre champignon, ce nom de Bulliard se rapportant sans aucun doute à une autre espèce, que nous connaissons et qui est *Agaricus cingulatus* Fries = *Armillaria ramentacea* (Bull.) Gillet, etc., petit champignon, semblable à *Tricholoma scalpturatum* (syn. *argyraceum*), mais avec un anneau membraneux. Le fait que Ricken a décrit et figuré notre espèce, d'une façon très reconnaissable, sous un nom inexact, prouve que cet excellent observateur n'a pu lui donner le nom de *murinaceum* de Quélet, parce que le *murinaceum* de Fries représente autre chose, voisin de *virgatum*.

Eliminons aussi *Tricholoma guttatum* (Schaeffer) sensu Bresadola, Icon. Myc. (1927), qui n'est pour nous qu'un synonyme ou une forme de *Tricholoma scalpturatum* (syn. *argyraceum*). Ce nom de *guttatum* ne représente du reste plus rien de précis et doit être abandonné; pour Quélet c'est un synonyme de *Clitocybe amara* (= *Lepista amara*) et pour Ricken un synonyme de *Tricholoma acerbum*.

Restent *Tricholoma atro-squamosum* Chev., *squarrulosum* Bres. et *nigro-marginatum* Bres. S'agit-il de trois espèces distinctes comme le dit Bresadola Icon. Myc.? Nous ne le croyons pas. Pour nous ce sont trois formes ou subsp. d'une même espèce.

C'est que notre champignon, toujours reconnaissable lorsqu'on l'a vu souvent et qu'on l'a dans l'œil, est assez polymorphe.

Dans ce qui est pour nous sa forme-type, que nous rencontrons le plus souvent dans le Jura, il a la marge des lamelles et le haut du pied souvent ponctué de granules noirs, le reste du pied étant simplement fibrilleux et pâle. Cette forme ne nous paraît pas différente, à quelques détails près, des descriptions un peu trop sommaires et des figures que nous connaissons de *Tricholoma atro-squamosum* Chev. savoir Saccardo Sylloge, V. Saccardo Fl. Ital. crypt., Cooke, Pl. 51 [85], où nous reconnaissons le chapeau à fond jaunâtre, Bresadola Icon. Myc., où nous voyons les lamelles très larges et grises, L. Maire, Etude synth., qui dit, probablement d'après Patouillard, « qu'on le trouve « en France dans les sapins du Haut-Jura, forêt de la Joux », c'est la forêt qu'explorait Patouillard pendant ses vacances à Pont-de-Poitte (Jura), « avec pied blanc fibrilleux, à squamules noires en haut ».

Nous rencontrons plus rarement dans le Jura, la dernière fois à Neuchâtel, le 3 octobre 1927, un champignon pareil, ayant la même odeur caractéristique et les mêmes spores, mais avec très peu de points noirs sur la marge des lamelles et par contre le pied entièrement recouvert de squamules brun noir, comme le chapeau. A l'odeur près, cette forme correspond exactement à la description et aux figures de *Tricholoma squarrulosum* Bresadola in Fungi Trident, et Icon. Myc.

Nous nous sommes souvent demandé si *Tricholoma squarrulosum* était synonyme de notre *Tricholoma murinaceum* sensu Quélet du Jura. M. Dr. R. Maire, à qui nous avons posé la question, nous a répondu oui, tandis que MM. Bataille puis Peltereau nous ont dit non. Nous croyons, après les constatations que nous avons faites sur nos spécimens du Jura, que M. R. Maire a raison et que MM. Bataille et Peltereau n'ont pas tort, en ce sens que ces deux champignons ne sont certainement pas *spécifiquement distincts* (même chapeau, mêmes spores, même odeur), mais qu'ils ne sont tout de même pas synonymes, la différence de revêtement du pied étant telle que l'un peut être considéré comme variété ou sous-espèce de l'autre. A remarquer que dans sa description originale, in Fungi Trident., Bresadola insiste sur le revêtement du pied : « Du groupe de *Tr. terreum*, mais bien distinct de tous par le revêtement du stipe ».

Quant à *Tricholoma nigro-marginatum*, récemment créé par Bresadola, décrit et figuré dans Icon. Myc., ce n'est à notre avis qu'une simple forme ou même un synonyme de *Tricholoma atro-squamosum* tel que nous le comprenons. Le vénérable mycologue tridentin sépare *atro-squamosum* et *nigro-marginatum* surtout par la marge des lamelles bordée de noir; or nos spécimens du Jura sont généralement plus ou moins marginés, mais il arrive aussi qu'ils ne le sont pas du tout, alors que l'aspect d'ensemble du champignon indique qu'il s'agit d'une même espèce; le pied peut aussi être plus ou moins fibrilleux. En somme nous considérons *atro-squamosum* et *nigro-marginatum* comme formes extrêmes d'un même champignon.

De ces trois noms : *atro-squamosum*, *squarrulosum* et *nigro-marginatum* lequel doit-il être choisi comme nom spécifique? Evidemment le plus ancien, soit donc *Tricholoma atrosquamosum* (Chev. Fungi et Byss. III. 1837) Saccardo ; *nigro-marginatum* devient ainsi un synonyme de l'espèce décrite, sensu lato, et *squarrulosum* une sous-espèce.

2° **Tricholoma murinaceum** sensu Fries, Gillet, Bresadola.

Nous venons de voir que le nom ambigu de *murinaceum* doit disparaître.

L'*Agaricus sciodes* de Secretan, n° 719, Vol. II, p. 160 (1833), correspond exactement à cette espèce, ce que M. Martin de Genève a déjà signalé dans son catalogue systématique de la Suisse romande (1919); la description de Secretan est excellente à un détail près, celui de l'amertume qui n'est pas mentionnée; mais cela est sans importance, car Secretan ne goûtait pas les espèces qu'il décrit et ne renseigne que très exceptionnellement sur leur saveur. L'habitat : « Solitaire sous hêtres et chênes en automne, « Sauvabelin près Lausanne », est le même que celui des récoltes de Genève, de celles de M. Dr. R. Maire en Lorraine, de Bresadola dans le Trentin : « *in nemoribus campestribus* » etc.

Nous avons déjà rappelé l'affinité d'*Agaricus sciodes* Secretan = *Tricholoma murinaceum* Fries, Bresadola [non Quélet] et de *Tricholoma virgatum;* ces deux champignons sont si voisins qu'ils ne peuvent être séparés spécifiquement. Nous voyons que M. Barbier de Dijon (*Bull. Soc. Myc. de France*, T. XLIII, 1927, p. 225) rapproche aussi *Tricholoma murinaceum* de *Tricholoma virgatum;* l'accord est donc parfait pour autant qu'il s'agisse du *murinaceum* de Fries, Gillet, Bresadola = *sciodes* Secretan, le *murinaceum* de Quélet étant autre chose soit *atro-squamosum* Chev. Ricken va même plus loin, trop loin à notre avis, en faisant de *murinaceum* un synonyme de *Tricholoma virgatum;* il est vrai que son *virgatum* n'est pas tout à fait le nôtre (voir Konrad et Maublanc, Icones selectae Fungorum, Pl. 258) et est plutôt, par ses lamelles marginées, une forme intermédiaire entre *Tr. virgatum* type et *sciodes* = *murinaceum* Fr.; cette forme de *Tr. virgatum* à lamelles bordées de noir vient d'être retrouvée en Auvergne par M. et Mme Moreau qui la décrivent dans le *Bull. Soc. Myc. de Fr.*, T. XLIV, p. 75 (1928). Il nous paraît préférable de considérer *sciodes* comme sous-espèce de *virgatum.*

Pour conclure, le groupe de *murinaceum* (Bull.) se compose pour nous de trois champignons dont voici la nomenclature :

1° **Tricholoma atro-squamosum** (Chev.) Sacc., emend., *Synonymes* **Tricholoma murinaceum** Quélet [non Fries], **Tricholoma ramentaceum** Ricken [non **Armillaria ramentacea** (Bull.) Quélet] et **Tricholoma nigromarginatum** Bresadola.

2° **Tricholoma atro-squamosum** (Chev.) Sacc., Subsp. **squarrulosum** (Bres.), *Synonyme* **Tricholoma squarrulosum** Bresadola.

3° **Tricholoma virgatum** (Fries) Gillet, Subsp. **sciodes** (Secretan), *Synonyme* **Tricholoma murinaceum** (Fries ex Bull.) Gillet [non Quélet].

Voici la description de ces trois champignons que nous figurerons dans les Icones Selectae Fungorum :

1° **Tricholoma atro-squamosum** (Chev.) Sacc., *emend.* — Chapeau charnu, convexe, puis plan et étalé, souvent un peu bossu, jusqu'à 12 cm. diam., fragile, cassant, sec, à fond jaunâtre-argilacé-clair, couvert de fins flocons ou de petites mèches fibrilleuses, brun-noir, peu denses vers la marge des adultes, mais très serrées et se touchant toutes aux jeunes, et au sommet des individus âgés, ce qui fait paraître la cuticule entièrement noire ; marge d'abord enroulée, souvent un peu débordante, ondulée, laineuse et plus pâle. — Lamelles serrées, largement sinuées-émarginées, presque distantes, larges, blanches, puis crème-grisâtre pâle, à arête crénelée, souvent ponctuée de petites écailles noires, parfois entièrement bordées d'une fine dentelure noire. — Pied plein, fibro-charnu, trapu, épaissi à la base, fibrilleux, gris-cendré pâle, plus pâle en bas, souvent moucheté au sommet de petites écailles ponctuées noires. — Chair blanche, fragile, grisonnant à peine, fibreuse dans le pied, douce, à peine amarescente ; odeur faible, mais parfumée, caractéristique, de fruit (Quélet), d'azarum (R. Maire), de vieux vin, semblable à celle d'*Inocybe Bongardii* (Konrad). — Spores hyalines, blanches en tas, ellipsoïdes-ovoïdes-pruniormes, lisses, à contenu guttulé-granuleux ; 5,5-7,5 × 4-5 μ. Les points noirs de la marge des lamelles et du haut du pied sont constitués par des bouquets de cellules serrées, claviformes, remplies d'un suc grisâtre, 15-24 × 4-7 μ. — Bon comestible ; nous l'avons essayé, ne pas confondre avec *Tricholoma pardinum*, qui a, du reste, un aspect différent. — En troupes dans les forêts montagneuses de sapins, sur sol calcaire. Eté-automne. Assez commun dans le Jura ; rare dans la plaine.

2° **Tricholoma atro-squamosum** (Chev.), Sacc., *Subsp.* **squarrulosum** (Bres.). — Diffère de l'espèce-type par le pied plein, à la fin farci-subcreux, entièrement recouvert, comme le chapeau, de fins flocons ou de petites mèches squamuleuses brun-noir. — Les lamelles ont généralement l'arête crénelée et blanche, plus rarement ponctuée de quelques petites écailles noires. — Spores hyalines, blanches en tas, ellipsoïdes-ovoïdes-pruniformes, lisses à contenu guttulé-granuleux, 5,5-8 × 4-5 μ. — Comestible comme l'espèce-type. En troupes dans les forêts montagneuses de sapins. Eté-automne. Rare ; moins commun dans le Jura que l'espèce-type ; Trentin (Bresadola).

3° **Tricholoma virgatum** (Fries) Gillet, *Subsp.* **sciodes** (Secretan). — Chapeau assez charnu, rigide, fragile, campanulé-convexe, puis étalé et déprimé, généralement mamelonné-obtus, jusqu'à 12 cm. diam. sec, couvert d'un soyeux appliqué d'aspect luisant, qui se détache en fines mèches noirâtres fugaces, plus serrées au centre, lâches, plus libres et fibrilleuses vers les bords, gris-cendré, gris violacé, gris-souris, plus foncé au sommet ; marge mince, sinueuse, lobée. — Lamelles pas très serrées, sinuées-émarginées-uncinées, subdistantes, larges, inégales, épaisses, parfois veinées à la base, blanchâtres, puis cendrées, à arête un peu crénelée-serrulée, d'abord ponctuée de brun-noir, puis entière-

ment marginée-noirâtre dans la vieillesse. — Pied plein-farci, puis creux, fragile, dilaté au sommet, sinueux, égal ou atténué à la base, plus rarement épaissi en bas, concolore au chapeau, couvert de fibrilles ou de fines squamules pelucheuses noirâtres, fugaces. — Chair cassante, fibreuse dans le pied, gris-cendré, d'odeur nulle ou faible, de saveur nettement amère, puis âcre-poivrée. — Spores hyalines, blanches en tas, ellipsoïdes-ovoïdes-pruniformes, lisses, ocellées ou à contenu granuleux, 7-9 × 5-6 μ. Arête des lamelles hétéromorphe, garnie de cellules marginales cylindriques-claviformes, en bouquets. — A terre, généralement solitaire ou en petites troupes, dans les bois feuillus, chênes et hêtres de la plaine. Eté-automne. Assez rare; région de Lausanne (SECRETAN), de Genève (MARTIN), Lorraine (R. MAIRE), Trentin (BRESADOLA), etc. — Non comestible, à cause de l'amertume.

Clitocybe olida (QUÉLET).

Synonyme : **Cantharellus olidus** QUÉLET.

Nous avons récolté le 25 août 1927, dans une forêt de sapins au-dessus de Môtiers, Jura neuchâtelois, au cours d'une herborisation faite en compagnie du Dr LOUP et de M. Jules FAVRE, mycologues genevois, une espèce que nous ne connaissions pas et qui nous a tout d'abord embarrassé.

C'était un joli champignon incarnat-rouge-orangé, à lamelles décurrentes et chapeau en coupe, que nous avons tenté en vain de déterminer en cherchant dans les Agaricacées à spores blanches et à lamelles décurrentes : genres *Clitocybe*, *Pleurotus*, *Panus*, etc. Finalement un caractère très net nous a mis sur la piste: l'odeur parfumée d'*Hebeloma sacchariolens*, qui nous a fait penser à *Cantharellus olidus* de QUÉLET.

En y regardant de plus près, nous avons reconnu sans aucun doute que notre champignon était bien l'espèce de QUÉLET, mais nous n'aurions pas eu l'idée d'en faire une *Cantharellacée*.

En réalité, cette espèce n'est pas une chanterelle; ses lamelles véritables, serrées quoique étroites, sa structure, en font certainement une *Agaricacée* du genre *Clitocybe* voisine de *Cl. infundibuliformis*, de *vermicularis*, d'*aurantiaca*, etc. Il en est de *Cantharellus olidus* comme de *Cantharellus aurantiacus;* ces deux champignons, classés autrefois dans le genre *Cantharellus*, probablement à cause de leurs lamelles rameuses, ont aujourd'hui leur position systématique dans les *Clitocybe*. Il est vrai que les systématiciens modernes, FAYOD, PATOUILLARD, etc., ont quelque peu restreint le sens du genre *Cantharellus* qui ne comprend plus

que des espèces à hyménium en forme de pli, placées par leur structure simplifiée au voisinage des *Clavariacées* (*Clavaria pistillaris*, *truncata*, etc.), tout au bas de l'échelle des *Hyménomycètes*.

Quélet, qui décrit très bien l'espèce sous le nom de *Cantharellus olidus* dans Flore myc., l'avait déjà décrite et figurée sous le nom de *Cantharellus rufescens* (Paulet? Lév.?) dans Jura et Vosges IIIe partie.

Nos spécimens du Jura neuchâtelois atteignent une plus grande taille que ceux de Quélet; quelques-uns ont le pied ramifié.

Comme il s'agit d'une espèce rare, qui n'est guère citée dans les ouvrages mycologiques que d'après Quélet (Ricken reproduit Quélet après avoir reçu un exsiccata de Bresadola), nous pensons qu'il n'est pas inutile de donner une description de cette jolie espèce, telle que nous l'avons vue, espèce que nous figurerons dans les Icones Selectae Fungorum :

Chapeau assez charnu, convexe, puis cyathiforme et même infundibuliforme, jusqu'à 5 cm. diam., pruineux, puis parfois rayé-aréolé, indistinctement zoné, incarnat-rouge-orangé, puis chamois, plus coloré au centre ; marge mince, enroulée, à la fin irrégulière, onduleuse, lobée, villeuse-pruineuse, blanche. — Lamelles serrées, décurrentes, très étroites (1 mm. au plus), assez épaisses, rameuses, crème, puis incarnat. — Pied plein, atténué de haut en bas et aminci à la base, parfois excentrique, parfois comprimé-sillonné et même ramifié, crème-incarnat, un peu plus pâle que le chapeau, parfois cotonneux et blanc à la base. — Chair tendre, blanche ou crème-incarnat, surtout à la base du pied, douce ; odeur parfumée de fleur d'oranger, de sucre brûlé, analogue à celle d'*Hebeloma sacchariolens*, se développant encore par la dessication. — Spores hyalines, blanches en tas, ellipsoïdes-ovoïdes-globuleuses, lisses à contenu granuleux ou guttulé, $3\text{-}4 \times 2{,}5\text{-}3\ \mu$. — En troupes, à terre, dans les forêts montagneuses de sapins. Été-automne. Rare. Jura (Quélet, Konrad) ; Chamonix (R. Maire) ; Briançonnais (Heim et Rémy) ; Trentin (Bresadola). — Comestible.

Hygrophorus discoideus (Pers.), **Hygr. leucophaeus** Scopoli et **Hygr. nitidus** Fries.

Nous rencontrons souvent dans les forêts de sapins du Jura un *Hygrophorus* brun-fauve que nous avons attribué autrefois à *Hygrophorus nitidus* Fr. au sens de Quélet et de M. Bataille.

Dans une note publiée il y a six ans (*Bull. Soc. Myc. Fr.* T. XXXIX p. 32, 1923), nous faisions remarquer que l'*Hygr. nitidus* Quélet ne correspond qu'imparfaitement à l'*Hygr. nitidus*

des autres auteurs. Depuis lors, nous avons pu nous convaincre que le véritable *Hygrophorus nitidus* Fries est autre chose. M. l'abbé Bresadola a même eu l'amabilité de nous écrire que l'*Hygr. nitidus*, qu'il ne connaît pas, est, d'après la figure de Fries, plus grand, a le chapeau jaune (flavus) et croît dans les bois feuillus. Aucun auteur moderne — sauf peut-être Patouillard qui le figure Tab. anal., n° 211 — ne connaît l'*Hygr. nitidus* de Fries, espèce rare, nordique, croissant dans les bois feuillus, observée par Fries seulement. Est-ce une espèce-fantôme? Nous ne le savons pas. Mais ce dont nous sommes aujourd'hui certains, c'est que ce n'est pas l'*Hygr. nitidus* de Quélet et de M. Bataille que nous connaissons bien et qui est autre chose.

Et alors, qu'est en réalité *Hygr. nitidus* sensu Quélet et M. Bataille?

Lors de nos premières déterminations, et avant de nous arrêter à *Hygrophorus nitidus*, nous avions pensé à *Hygrophorus discoideus;* mais nous avions abandonné cette piste en présence de la description de Quélet et de son école (MM. Bataille, Bigeard et Guillemin, Costantin et Dufour, etc.), faisant d'*Hygr. discoideus* un *Limacium* blanc taché de brun-rouillé au milieu. Cet *Hygrophorus discoideus* au sens de Quélet, nous le connaissons; nous l'avons notamment récolté sous des hêtres dans la forêt de Carnelle, près Paris, le 24 octobre 1923, au cours de la session de la Soc. Myc. de France, puis nous l'avons retrouvé dans le Jura neuchâtelois, sous des hêtres également; c'est un champignon qui a un peu l'aspect d'un *Hygrophorus eburneus* avec une tache ocracé-fauve-rouillé au milieu du disque ou d'un *Hygrophorus pudorinus* très grêle et très pâle, sauf au centre du chapeau. Nous nous souvenons même d'un mot de M. René Maire, présent à l'excursion de Carnelle, lorsque nous lui faisions remarquer que l'*Hygr. discoideus* était décrit suivant les auteurs tantôt brun-fauve, tantôt blanc avec le disque fauve-rouillé : « Il y a là une Quéleterie », nous répondit-il plaisamment.

Nous sommes aujourd'hui au clair au sujet de cette « Quéleterie » pour nous servir du mot amusant de M. R. Maire. Voici ce qui en est :

Il y a en réalité deux champignons voisins mais différents décrits sous le nom d'*Hygrophorus discoideus* (Pers.) :

1° Celui qui a le chapeau entièrement brun-fauve, un peu plus foncé au sommet, mais cependant coloré à la marge; c'est l'espèce que nous récoltons communément dans les forêts de sapins

du Jura neuchâtelois, que QUÉLET a nommé *Hygr. nitidus* et que nous avons décrit et figuré sous ce nom erronné dans notre note critique de 1923 (loc. cit.).

2° Celui qui croît sous les hêtres, qui est beaucoup plus fragile et délicat, et a le chapeau blanc, avec une tache brun-rouillé plus ou moins foncé sur le disque; c'est l'espèce de Carnelle et des hêtres du Jura, que QUÉLET nomme *Hygr. discoideus*.

Lequel de ces deux champignons doit-il porter le nom de *discoideus?* et quel nom faut-il donner à l'autre?

Après examen de la littérature mycologique, nous n'hésitons pas à nommer *Hygrophorus discoideus* l'espèce des forêts de sapins du Jura, à chapeau entièrement brun-fauve. Cette interprétation est conforme à celle de tous les auteurs modernes, sauf QUÉLET, notamment de COOKE Ill., de RICKEN, de LANGE, de M. l'abbé BRESADOLA (in litt.), etc. M. R. MAIRE, à qui nous en avons parlé, a bien voulu s'y rallier. La description de FRIES, correspond aussi, quoique pas très nettement avec le chapeau « gilvo-pallescente, disco-obscuriore subferrugineo ». Quant à QUÉLET, il n'est pas étonnant que son *Hygr. discoideus* soit autre chose puisqu'il donne le nom erroné de *nitidus* à ce que nous considérons comme le véritable *discoideus*.

Et maintenant, quel nom doit porter le faux *discoideus*, soit le champignon décrit sous ce nom par QUÉLET et son école?

Nous trouvons la réponse à cette question en consultant les ouvrages de RICKEN et de LANGE qui décrivent très exactement notre espèce des bois de hêtres de Carnelle et du Jura sous le nom d'*Hygrophorus (Limacium) leucophaeus* (SCOPOLI). Une espèce voisine, *Hygrophorus mesotephrus* (Berk. et Br.), est confondue par plusieurs auteurs avec *Hygr. leucophaeus*; c'est ainsi que l'*Hygrophorus mesotephrus* de COOKE, de NÜESCH, de QUÉLET, qui le dit ressembler à *discoideus* — évidemment! —, est probablement notre *Hygr. leucophaeus*, sensu RICKEN, LANGE.

Nous nous résumons en disant que ce groupe confus de *Limacium* compte trois espèces différentes :

1° **Hygrophorus nitidus** FRIES [non QUÉLET, non BATAILLE, non KONRAD (1923) = *Hygrophorus discoideus*].

2° **Hygrophorus discoideus** (Pers.) FRIES [non QUÉLET = *Hygr. leucophaeus*], synonyme *Hygrophorus nitidus* QUÉLET [non FRIES].

3° **Hygrophorus leucophaeus** (SCOPOLI), synonyme *Hygrophorus discoideus* sensu QUÉLET, BATAILLE, etc. [non FRIES].

Voici la description de ces deux derniers champignons que

nous connaissons et que nous figurerons dans les Icones Selectae Fungorum :

Hygrophorus discoideus Fries ex Persoon.

Chapeau charnu au centre, mince à la marge, convexe, puis plan, mamelonné-obtus, jusqu'à 6 cm. diam., lisse, glabre, visqueux, luisant par le sec, brun-fauve-ocracé, plus foncé au centre. — Lamelles espacées, arquées-décurrentes, pas très larges, épaisses, blanches, puis crème-paille pâle. — Pied plein puis farci-creux avec l'âge, subégal, souvent flexueux, villeux, crème-ocracé pâle, blanchâtre et tomenteux à la base, blanc et pruineux au sommet, d'abord cortiné d'un voile annuliforme, glutineux, blanc et très fugace. — Chair tendre, molle, blanche, brun-fauve sous la cuticule, douce, inodore, insipide. — Spores hyalines, blanches en tas, ellipsoïdes-ovoïdes, apiculées à la base, lisses, à contenu guttulé-granuleux, 6-8 × 3 1/2-5 μ. — En troupes, parfois de très nombreux individus, sur l'humus des forêts de sapins. Automne. Commun dans le Jura. — Comestible, nous l'avons essayé.

Hygrophorus leucophaeus (Scopoli)

Chapeau charnu au centre, mince à la marge, convexe, puis tôt plan-déprimé, légèrement mamelonné-obtus, jusqu'à 5 cm. diam., fragile, lisse, glabre, très glutineux, soyeux vers la marge, blanchâtre-incarnat pâle, sauf le centre, qui est ocracé-fauve-rouillé. — Lamelles peu serrées, adnées-décurrentes, pas très larges, assez minces, molles, blanc-incarnat pâle. — Pied farci, puis creux, fragile, allongé, plus ou moins grêle, flexueux, parfois tordu, égal ou un peu fusiforme, généralement aminci à la base, légèrement visqueux, finement floconneux, blanc-incarnat-roux pâle, plus pâle et pruineux au sommet. — Chair tendre, molle, blanc-incarnat pâle, rouillé sous la cuticule, douce, inodore. — Spores hyalines, blanches en tas, ellipsoïdes-ovoïdes, apiculées à la base, lisses, à contenu granuleux-guttulé, 6,5-8 × 4-5 μ. — En troupes dans les bois de hêtres. Automne. Pas très commun. — Comestible (n'a pas le goût désagréable de térébenthine d'*Hygrophorus pudorinus*). — Plus grêle, plus fragile et délicat qu'*Hygrophorus discoideus*.

Le groupe de **Boletus pachypus** *sensu lato*, comprenant **Boletus calopus** Fries, **Boletus albidus** Roques et Subsp. **eupachypus** *nom. nov.*, leurs synonymes et espèces voisines.

La détermination d'un groupe de *Boletus* appartenant aux *Calopodes* de Fries, nous a fort embarrassé. Pendant de longues années nous avons tenté d'interpréter et surtout de distinguer *Boletus pachypus, calopus, olivaceus, candicans, amarus, radicans, albidus, macrocephalus*, etc. Cette question préoccupe du

reste de nombreux chercheurs et est actuellement à l'ordre du jour dans les revues mycologiques de France, de Suisse et d'Allemagne.

Les descriptions des auteurs ne sont pas concordantes: l'interprétation varie et l'on arrive à l'un ou à l'autre de ces noms spécifiques d'après Fries, ou d'après Quélet et les mycologues de l'école française ou encore d'après Ricken et les mycologues allemands.

Nous avons cherché à débrouiller cette question en nous aidant de la littérature, des renseignements que nous ont aimablement donné plusieurs de nos amis mycologues et de nos propres observations sur le terrain.

Voici les résultats auxquels nous sommes arrivés :

Tout d'abord, constatons que toutes les soi-disant espèces de ce groupe sont fort voisines. Elles ont les caractères communs suivants :

Chapeau charnu, pulviné, dépassant généralement 10 cm. diam., sec et non visqueux, finement tomenteux puis glabrescent, toujours de couleur pâle, généralement chamois pâle, café au lait, parfois olivâtre pâle. Tubes adnés-sinués, parfois sublibres, assez longs, citrin, puis verdâtre; pores fins, arrondis, jaune-citrin, verdissant-bleuissant au toucher. — Pied généralement épais, bulbeux, parfois allongé, variable de couleur, généralement nuancé de rouge et de jaune, parfois entièrement rouge, parfois entièrement jaune, réticulé, au sommet du moins, où le réseau est pâle. — Chair crème-jaunâtre pâle, verdissant-bleuissant à la cassure, devenant souvent rougeâtre à la base du pied, d'abord douceâtre puis amère. — Spores jaune-ocracé-olivâtre, $12\text{-}16 \times 4{,}5=6\ \mu$. Les cystides sont les mêmes. — Non comestible, en tous cas non recommandable et immangeable par suite de l'amertume.

Ces champignons se distinguent aisément du groupe des *Edules* à chair blanche non changeante. Ils diffèrent des *Luridi* par leurs pores jaunes et non rouges. Par contre, ils sont voisins du groupe de *Boletus appendiculatus* dont certaine forme pâle se rapproche par convergence d'une forme du groupe *pachypus*, ce que nous verrons plus loin.

Et maintenant, passons aux caractères distinctifs des champignons de ce groupe. Nous en connaissons, d'après nos observations dans la nature, plusieurs formes que nous pouvons réunir

autour de deux types que nous appellerons provisoirement les types *Calopus* et *Albidus*.

1° Type **Calopus**. — A tout seigneur tout honneur! Commençons par la forme principale de ce type, soit par ce superbe champignon, digne du pinceau d'un peintre, qui est une des plus belles espèces de nos forêts de sapins du Jura et d'ailleurs. Nous voulons parler de cette espèce charnue, à pied épais, même bulbeux, jaune tout au sommet puis rouge-écarlate-purpurin en dessous et rouge-sombre à la base; la fine réticulation se détache délicatement en blanc sur le jaune et le pourpre de la partie supérieure puis en rouge-incarnat sur le rouge-sombre de la partie inférieure.

Ce champignon est très bien décrit par QUÉLET Fl. myc. sous le nom de *Dictyopus calopus*. C'est le *Boletus calopus* de tous les auteurs français sauf GILLET, notamment de BERTRAND (*Bull. Soc. myc. Fr.*, 1890), de BATAILLE (*Les Bolets*), de COSTANTIN et DUFOUR, de BIGEARD et GUILLEMIN, de JUILLARD, qui en donne une bonne planche. (*Bull. Soc. myc. Fr.* 1918), de MAUBLANC (*Les Champ. de France*, 1921), etc. C'est aussi celui de l'anglais REA. Par contre, FRIES l'appelle *Boletus pachypus*, du moins à partir de l'Epicrisis; il en donne sous ce nom une très bonne planche n° 68, dans Sveriges ätl. o. gift. Svampar (1861). — En Allemagne, tous les mycologues donnent à notre espèce le nom de *Boletus pachypus;* c'est notamment le cas de RICKEN dans son Vademecum, puis de MICHAEL et de GRAMBERG qui en publient des planches très reconnaissables dans leurs ouvrages de vulgarisation. — SACCARDO Fl. Ital. en fait de même.

Les auteurs qui décrivent notre champignon sous le nom de *pachypus*, FRIES, GILLET, SACCARDO, RICKEN et son école, etc., réservent le nom de *Boletus calopus* à une deuxième forme de notre espèce, qui en diffère uniquement par ce petit détail que le pied est rouge-écarlate-purpurin jusqu'au sommet au lieu d'être jaune tout en haut. La planche *Boletus calopus* de FRIES, n° 69 de Sveriges ätl. o. gift. Svampar, figure en outre des spécimens à chapeau plus foncé, ce qui ne représente rien de spécifiquement différent, car les individus de cette forme que nous avons vus dans le Jura (provenant de Délémont, Dr BUTIGNOT et de Genève, M. MARTIN), donc de la forme à pied rouge jusqu'en haut, ont le même chapeau café au lait que les spécimens de la forme type à pied jaune au sommet. Cette différence du

pied entièrement rouge jusqu'en haut ou rouge sur sa plus grande surface sauf une petite zone jaune au sommet est si minime qu'elle ne peut être considérée comme spécifique. Il suffit pour en tenir compte de décrire l'espèce comme le fait Rea, en disant par exemple : pied rouge-écarlate-purpurin, généralement jaune au sommet, en dessous des tubes, rarement entièrement rouge.

Ainsi donc, *Boletus calopus* Fries, et des auteurs qui l'ont suivi, Gillet, Saccardo, Ricken et les mycologues allemands, est synonyme pour nous du *Boletus pachypus* de ces mêmes auteurs et par conséquent de *Boletus calopus* de Quélet et des mycologues français et anglais. Cette synonymie a du reste déjà été indiquée par Quélet Fl. myc., car il rattache son *Dictyopus calopus* à la planche 69 de Fries Sveriges *Boletus calopus* et à la planche 68 du même ouvrage *Boletus pachypus*.

Une troisième forme peut être réunie sans hésitation à notre type *Calopus*, soit *Boletus olivaceus* (Schaeffer) Fries. Cette soi-disant espèce est incontestablement un synonyme de notre type *calopus*. Nous avons cru pouvoir distinguer *olivaceus* au début de nos déterminations; cela ne nous est plus possible. Les caractères distinctifs seraient le chapeau chamois-olivacé et le pied réticulé et garni de ponctuations rouges. Nous ne nous arrêterons pas à la nuance du chapeau chamois-olivacé au lieu de chamois café au lait; cette nuance est insignifiante. Quant aux ponctuations rouges de la base du pied, nous n'y voyons qu'un caractère de vétusté que nous avons observé à certains vieux individus de *Boletus calopus* dont le réseau se déforme à la partie inférieure. Afin d'être convaincu de la synonymie de *Boletus calopus* et *olivaceus*, il suffit d'examiner les excellentes planches de ces deux soi-disant espèces publiées par M. Juillard dans le *Bull. Soc. myc. de France* (1918), planches auxquelles Rea se réfère. — A remarquer que le chapeau de la planche *Boletus olivaceus* n'est même pas olivacé, tandis que nous avons vu cette nuance sur des individus parfaitement caractérisés de *calopus*, sans ponctuations rouges à la base du pied. — Gillet commet une erreur manifeste en faisant d'*olivaceus* une espèce à pied non réticulé. Fries et les classiques qui le suivent, Saccardo, etc., disent : « stipite clavato, bulboso, rubro, apice lutescente, reticulo punctisque sanguineis ». Quélet dit du reste très clairement : « Pied crème-citrin, orné au sommet d'un fin réseau veineux et blanc, pointillé et rose-rouge à la base. » — Qui ne reconnaît pas notre *Calopus* dans cette dernière description?

Notre première conclusion est que notre champignon doit s'appeler **Boletus calopus** Fries, *celui-ci ayant pour synonymes* **Boletus olivaceus** *et* **Boletus pachypus** au sens de Fries, Saccardo, Gillet, Ricken, *etc.* [*Non* Quélet *et autres auteurs français*].

Le nom *Boletus calopus* est en effet admis par tout le monde, même par Fries, Saccardo, Ricken, puisque nous avons démontré que le *pachypus* de ces auteurs est synonyme de leur *calopus*. *Boletus calopus* ne prête à aucune confusion; il suffit, pour être au clair, que chacun se rallie à ce nom spécifique.

2° Type **albidus**. — Nous comprenons ici deux formes d'une espèce rare, de grande taille que nous ne rencontrons pas dans les forêts de sapins du Jura, mais ci et là dans les bois feuillus et gramineux de chênes, de hêtres, les bruyères et lieux arides. Ces formes ont tous les caractères du groupe : chapeau épais, subtomenteux, très pâle, pores citrin verdissant, pied réticulé de pâle au sommet, chair crème-jaunâtre pâle, bleuissant, douceâtre, puis amère. Mais elles se distinguent nettement du type *calopus* précédent par le pied où le jaune prédomine, citrin en haut, pâle et sale en bas, parfois taché ou lavé d'un peu de rose-purpurin; cette teinte rose, toujours assez pâle, et qui n'a rien de comparable avec la belle teinte vive rouge-écarlate-purpurin de *Boletus calopus*, peut être absente ou former une zone, soit au haut du pied, mais pas immédiatement au sommet, soit au milieu ou à la base de celui-ci.

Nous trouvons une bonne description d'une des formes de ce champignon dans Quélet Fl. myc. sous le nom de *Dictyopus pachypus*, sous réserve que la « large zone rose-purpurin au sommet », zone qui n'est pas toujours large et très apparente, ni toujours au sommet. L'autre forme est décrite par le même auteur sous le nom de variété *albidus* du même *Dictyopus pachypus*. avec cette réserve que la chair, qui est dite douce, est en réalité amère.

Ce champignon paraît être le *Boletus pachypus* des anciens auteurs. Ce n'est par contre pas celui de Fries, du moins à partir de l'Epicrisis et de Sveriges ätl. Svampar; il se pourrait que ce soit Fries qui ait le premier embrouillé la question en donnant ensuite à l'ancienne espèce *pachypus* le sens de notre *Boletus calopus*.

Il est évident que cette plante est voisine de *Boletus calopus*,

mais il n'est pas possible d'en faire un synonyme; la différence est trop marquée et jamais un mycologue ne pourrait admettre que ce champignon soit le même que *Bol. calopus* à pied rouge-écarlate. Y a-t-il des formes de passage entre les deux types? On pourrait le croire à voir la planche *Boletus pachypus* de GILLET qui représente *Boletus calopus* moins rouge que normalement, et non notre espèce. Ce n'est cependant pas le cas, les deux types étant généralement nettement tranchés.

Faut-il faire de notre plante une espèce voisine mais distincte de *Boletus calopus* ou simplement une Subsp. de cette dernière? Et quel nom lui donner?

A notre avis QUÉLET a vu juste en faisant de ce champignon une espèce distincte de *Boletus calopus* et c'est ainsi que nous le comprenons. Il a par contre eu grand tort de l'appeler *Boletus pachypus*, car ce nom est et sera à tout jamais une source de confusion avec *Boletus pachypus* sensu FRIES, GILLET, RICKEN, SACCARDO, etc., synonyme de *Boletus calopus*.

Nous avons des raisons de croire que notre espèce *Boletus pachypus* QUÉLET [non FRIES] est le vrai *pachypus* des anciens auteurs. Ce paraît être celui de SAUNDERS et SMITH: c'est pour nous celui de KROMBHOLZ dont nous avons vu la planche; c'est probablement celui de LENZ et même aussi celui de FRIES, Syst. myc. Mais comme *Bol. pachypus* de FRIES représente autre chose, soit notre *Boletus calopus* à partir de l'Epicrisis, puis dans Sveriges ätl. Svampar et Hym. Eur., il n'est plus possible de maintenir ce nom ambigu. Ajoutons que *Boletus pachypus* est encore interprété d'une troisième façon par SECRETAN (1833), qui décrit excellemment sous ce nom ce qui est en réalité *Boletus torosus*. Le nom *Boletus pachypus* s'applique donc suivant les auteurs et même suivant les ouvrages d'un même auteur à trois champignons différents. Si nous voulons sortir une bonne fois de la confusion, il est nécessaire de biffer ce nom mort-né.

Notre deuxième conclusion est donc que le nom spécifique **Boletus pachypus** *n'est plus possible et doit être biffé de la nomenclature mycologique.*

Nous maintenons cependant le nom de *pachypus* pour désigner tout le groupe *calopus-albidus*, etc. dans son ensemble, par opposition au groupe *appendiculatus*, au groupe *edulis*, aux *Luridi*, etc.

Il faut donc donner au *Dictyopus pachypus* de QUÉLET un nom

qui supprime toute équivoque. Pour cela voyons d'abord ses synonymes: ceux-ci ne manquent pas.

En effet, plusieurs espèces gravitent autour de *Boletus pachypus* Quélet [non Fries]. Ce sont : *Boletus candicans* Fries, *Boletus macrocephalus* Leuba, *Boletus amarus* Persoon et *Boletus radicans* Persoon. Que représentent-elles en réalité? Pour le savoir, retournons à la nature et voyons ce qui s'y passe :

Depuis de nombreuses années que cette question nous préoccupe, nous avons observé tous les individus de ce groupe que nous avons récoltés ou reçus de correspondants. Or ces récoltes se rattachent à deux formes distinctes.

a) Une forme de *Boletus pachypus* Quélet [non Fries] à chapeau café au lait pâle et à pied réticulé, jaune-citrin en haut, jaunâtre sale et pâle en bas, avec traces plus ou moins abondantes de rose.

b) Une forme à chapeau blanchâtre-grisâtre-verdâtre pâle, semblable à celui de *Boletus Satanas*, à pied jaunâtre-grisâtre réticulé et jaune-citrin tout en haut, glabre en dessous, verdissant à la base, sans trace de rouge. Cette forme est rare dans le Jura; nous la connaissons par le Dr Butignot qui nous l'a envoyée de Délémont (Jura bernois). Elle est par contre assez commune dans l'Ouest de la France. C'est, à l'amertume près, l'espèce décrite et figurée par Roques et très bien figurée par Rolland sous le nom de *Boletus albidus*.

Ces deux formes sont très voisines. L'une ne peut être considérée que comme une Subsp. de l'autre. Quel nom donner à l'espèce collective comprenant nos deux formes? Evidemment le plus ancien nom qui ne soit pas ambigu.

Nous avons vu que *pachypus* doit être éliminé. A notre avis *Boletus amarus et radicans* de Persoon doivent l'être aussi. Notre collègue M. Knapp de Bâle a démontré, dans la *Deutsche Zeitschrift für Pilzkunde*, n° 4, d'avril 1923, la synonymie d'*amarus*, d'*albidus* et de *candicans*, ce dont nous ne doutons nullement; cependant la description originale de Persoon, antérieure à 1821 point de départ de la nomenclature mycologique, est si brève et si peu sûre que le nom spécifique *amarus* ne peut être maintenu. Il en est de même de *radicans* Pers., nom ambigu donné autrefois à un champignon amer qui doit être le nôtre, puis à une autre espèce douce qu'il faut appeler *Boletus pulverulentus* Opat. (Voir *Bull. Soc. myc. de France*, T. XLIII, 1927, p. 198).

Restent *albidus* Roques (1842), *candicans* Fries (1874) et *macrocephalus* Leuba (1892).

Le plus ancien de ces noms, *albidus*, correspond à une bonne description de Roques, à l'amertume de la chair près, et à une figure non équivoque de Rolland, et doit prévaloir. Il représente en réalité notre forme *b)* qui devient ainsi forme-type; *Boletus macrocephalus* Leuba, dont la description est meilleure que la planche, en est un synonyme.

Quant à *candicans*, nous pensons que c'est plutôt un synonyme de notre forme *a)*, donc de *pachypus* Quélet [non Fries], que Fries, Hym. Eur., a nommé *candicans* afin de le distinguer de son *pachypus* qui est notre *calopus*. Cependant, ce nom de *candicans* ne peut être attribué à notre forme *a)*, ce qui embrouillerait la situation, car tous les auteurs en font un synonyme d'*albidus*. Et comme le *pachypus* de Quélet [non Fries] est certainement le nom donné par les anciens auteurs à cette espèce, nom qui doit malheureusement être abandonné, nous proposons de le reprendre sous la forme rajeunie et non équivoque de *eupachypus*, nom. nov.

La nomenclature devient ainsi la suivante : et c'est là notre troisième conclusion.

1° **Boletus calopus** Fries. *Synonyme* **Boletus olivaceus** Fries. *Synonyme* **Boletus pachypus** sensu Fries, Saccardo, Gillet, Ricken, etc. [non Quélet et autres auteurs français].

2° **Boletus albidus** Roques. *Synonyme* **Boletus macrocephalus** Leuba.

3° **Boletus albidus** Roques. Subsp. **Eupachypus** nom. nov. *Synonymes* **Boletus pachypus** Quélet [non Fries, Saccardo, Gillet, Ricken, etc.] et **Boletus candicans** Fries.

Voici la description de ces trois champignons :

Boletus calopus Fries. — Chapeau charnu, hémisphérique, puis convexe, pulviné, épais jusqu'à 15 cm. diam., sec, non visqueux, finement tomenteux, puis glabrescent, de couleur pâle, chamois-olivâtre, café au lait; marge d'abord enroulée. — Tubes adnés-sinués, fins, assez longs, jaune-citrin, verdissant-bleuissant; pores fins, arrondis, jaune-citrin, verdissant-bleuissant au toucher. — Pied épais, dur, ferme, robuste, généralement bulbeux-ventru, parfois allongé, un peu atténué au sommet, d'un beau rouge-écarlate-purpurin, généralement jaune immédiatement en-dessous des tubes, rarement entièrement rouge, rouge-sombre à la base, finement réticulé de blanc sur le jaune et le pourpre de la partie supérieure et de rouge-incarnat sur le rouge-sombre de la partie inférieure. — Chair épaisse, compacte, dure, crème-jaunâtre pâle, verdissant-bleuissant à la cassure, devenant rougeâtre-sale à la base du pied, crème-jaunâtre pâle, bleuissant-verdissant sous les tubes enlevés, d'abord douceâtre, puis

amère; odeur faible. — Spores jaune-ocracé-olivâtre, fusiformes-allongées, guttulées, 12-16 × 4,5-5,5 μ. Cystides surtout à la marge des tubes, hyalines, en forme de têtard, ventrues et amincies à la base, 45-65 × 12-18. — En troupes, dans les forêts montagneuses de conifères où il est assez commun en été-automne. — Non comestible, lourd, indigeste, amer; non toxique mais non recommandable; comestible médiocre après blanchiment et cuisson prolongée.

Boletus albidus Roques. — Chapeau charnu, hémisphérique, puis convexe, pulviné, épais, jusqu'à 12 cm. diam., sec, subtomenteux, puis glabrescent, de couleur très pâle, blanchâtre-grisâtre-verdâtre pâle (concolore à *Boletus satanas*); marge un peu débordante et d'abord enroulée, parfois finement crevassée-tessellée. — Tubes presque libres, fins, assez longs, jaune-citrin, verdissant; pores fins, arrondis, blanc-citrin pâle, se tachant de bleu-vert au toucher. — Pied épais, dur, ferme, robuste, ovoïde-bulbeux, puis s'allongeant, blanchâtre-jaunâtre-grisâtre pâle, réticulé et jaune-citrin tout en haut, glabre en-dessous, verdissant à la base, sans trace de rouge. — Chair épaisse, compacte, dure, crème-jaunâtre pâle, verdissant-bleuissant à la cassure, vers les tubes, devenant rougeâtre-pâle et olivâtre à la base du pied, crème-jaunâtre pâle, puis bleu-vert sous les tubes enlevés, d'abord douceâtre, puis amère; odeur faible. — Spores jaune-ocracé-olivâtre, fusiformes-allongées, guttulées, 12-16 × 4,5-6 μ. Cystides surtout à la marge des tubes, hyalines, ventrues et amincies à la base, 45-70 × 10-18 μ. Bois feuillus, vergers moussus, lisières et lieux arides. Eté-automne. Rare chez nous; ci et là dans le Jura; assez commun dans l'Ouest français. — Non comestible, immangeable, par suite de son amertume; mais non toxique.

Boletus albidus Roques, *Subsp.* **eupachypus** *nom. nov.* — Chapeau charnu, hémisphérique, puis convexe, pulviné, épais jusqu'à 20 cm. diam., parfois de plus grande taille, jusqu'à 30 cm. diam., sec, subtomenteux, puis glabrescent, doux au toucher comme de la peau de daim, parfois tessellé dans la vieillesse, de couleur très pâle, crème-ocracé, chamois-pâle, café au lait pâle; marge d'abord enroulée, un peu débordante, souvent irrégulière, ondulée. — Tubes adnés-sinués ou libres, fins, assez longs, jaune-citrin, verdissant; pores fins, arrondis, jaune-citrin, se tachant de bleu-vert au toucher. — Pied très développé, épais, dur, ferme, robuste, ovoïde-bulbeux, puis s'allongeant, jaunâtre-blanchâtre-grisâtre pâle plus ou moins taché-lavé-zoné de rose-purpurin pâle, soit au haut, mais pas immédiatement au sommet; soit plus bas, brunâtre-olivâtre à la base, portant un joli réseau veineux plus pâle que la surface du pied. — Chair épaisse, compacte, dure et croquante sous la dent, blanc-crème-jaunâtre pâle, verdissant-bleuissant à la cassure vers les tubes, devenant jaune-orangé pâle à la base du pied, crème-jaunâtre pâle, puis bleu-vert sous les tubes enlevés, d'abord douceâtre, puis amère; odeur faible. — Spores jaune-ocracé-olivâtre, fusiformes-allongées, guttulées, 10-16 × 4,5-5,5 μ. Cystides surtout à la marge des tubes, hyalines, d'abord en forme de têtard, puis allongées-ventrues et amincies à la base, 45-75 × 10-18 μ. — Généralement isolé, dans les bois feuillus, les bruyères, les lieux arides, parmi l'herbe, le long des chemins, sur les talus, à la lisière des bois. Eté. Rare. Jura, çà et là, région de Genève, etc. — Non comestible, lourd, indigeste; nous l'avons essayé; à rejeter; non toxique, mais en tous cas non recommandable; comestible médiocre après blanchiment et cuisson prolongée.

Nous avons dit plus haut qu'une forme pâle de *Boletus appendiculatus* se rapproche par convergence d'une forme du groupe *pachypus*, soit de Subsp. *eupachypus*. En effet :

Chacun connaît *Boletus appendiculatus* type, à chapeau brun-rouge et sa Subsp. *regius*, à chapeau rose-rouge-groseille. Or nous avons aujourd'hui la certitude qu'il existe une seconde Subsp. de *Boletus appendiculatus*, à chapeau pâle, café au lait pâle, semblable au chapeau des espèces du groupe *pachypus*. Nous récoltons ce *Boletus appendiculatus* forme pâle ci et là, en été, dans le Jura et l'avons reçu du Plateau suisse où il est connu. Il ne porte pas encore de nom, ou du moins de nom certain; appelons-le provisoirement « forme pâle » ou *pallescens*, en le rattachant à *Boletus appendiculatus* comme Subsp., au même titre que *regius*.

Rappelons que *Boletus appendiculatus* et ses Subsp. *regius* et *pallescens* d'une part, et *Boletus calopus*, *albidus* et Subsp. *eupachypus* d'autre part, forment deux groupes voisins mais distincts. Ils appartiennent tous deux aux *Calopodes* de Fries, comprenant les grosses espèces charnues, à pied obèse, réticulé et à pores jaunes, verdissant; ils ont la chair prenant souvent les mêmes teintes après la cassure (bleuissant dans le chapeau et devenant rougeâtre dans le pied) et les mêmes caractères microscopiques (spores et cystides semblables). Mais ils sont distincts. Et ce qui les distingue surtout, c'est d'abord la couleur de la chair au moment de la cassure, donc avant le changement dû à l'oxydation à l'air, puis ensuite l'amertume. Toutes les formes de *Boletus appendiculatus* ont la chair d'un beau jaune-sulfurin très net, bleuissant assez faiblement, puis redevenant très jaune à la fin; celles du groupe *pachypus* ont la chair beaucoup plus pâle, plutôt blanc-crème-jaunâtre pâle que jaune, bleuissant généralement davantage. Toutes les formes de *Boletus appendiculatus* ont la chair douce, sapide, appétissante et sont de bons comestibles; celles du groupe *pachypus* ont la chair de goût désagréable, immangeable, généralement amer, parfois d'abord douceâtre-écœurant puis plus ou moins fielleux.

Nous pouvons dire qu'il n'est pas possible de confondre les formes bien accusées telles que *Boletus appendiculatus* type et sous-espèce *regius* avec *Boletus calopus*, *albidus* et *eupachypus*.

Par contre il est facile de confondre *Boletus albidus* Subsp. *eupachypus* avec *Boletus appendiculatus* Subsp. *pallescens*, surtout lorsque l'on ne se doute pas de l'existence de ce dernier

champignon. Cela nous est arrivé et nous devons reconnaître que nous avons d'abord attribué à *Boletus albidus* Subsp. *eupachypus* des formes appartenant à *Boletus appendiculatus* Subsp. *pallescens*. Peut-être ne sommes nous pas seuls à avoir commis une erreur que ces lignes ont pour but d'éviter à nos collègues.

Cantharellus tubiformis Fries ex Bulliard

Synonyme : **Cantharellus infundibuliformis** Fries ex Scopoli et Variété **lutescens** Fries.

Les flores mycologiques décrivent trois espèces de *Cantharellus* à chapeau submembraneux et à pied creux et jaune, savoir : *Cantharellus tubiformis*, *Cantharellus infundibuliformis* et *Cantharellus lutescens*; en plus deux variétés.

Tout d'abord ces 3 espèces, classées suivant les auteurs ou leurs ouvrages, tantôt dans le genre *Cantharellus*, tantôt dans le genre *Craterellus*, sont bien des *Cantharellus*, leur hyménium étant indiscutablement plissé.

Le dernier de ces trois champignons, *Cantharellus lutescens* Fries ex Persoon, est une bonne espèce montagnarde, nettement caractérisée par son chapeau brun, par son pied jaune d'or-orangé et par son odeur parfumée; elle n'est pas très rare dans le Jura, région de Neuchâtel, et nous l'avons figurée aux *Icones selectae fungorum* Konrad et Maublanc, Pl. 498. Plusieurs auteurs, ne la connaissant pas, l'ont confondue avec une variété jaune et inodore de *Cantharellus tubiformis* sur laquelle nous reviendrons.

Restent *Cantharellus tubiformis* et *infundibuliformis*.

Lors de nos premières déterminations, nous avons cru pouvoir distinguer ces deux soi-disant espèces. En réalité, après quelque expérience mycologique, cela n'est plus possible, car aucun des caractères distinctifs indiqués par les auteurs n'est constant.

Constatons en premier lieu que Fries, qui décrit très bien *Cantharellus tubiformis* d'après Bulliard, dans Syst. myc., I, p. 319 (1921), lui donne pour synonyme, dans ce même ouvrage, *Merulius hispidus* et *infundibuliformis* Scopoli. Ce n'est que plus tard, dans l'Epicrisis (1836), qu'il introduit *infundibuliformis* comme espèce distincte, par excès de scrupule et de conscience pour la plante de Scopoli.

A lire Fries, Epicr. et Hym. Eur., *tubiformis* aurait le chapeau « subfusco », les plis « luteis fuligineisve » et le pied

« aurantio fulvente » ; tandis qu'*infundibuliformis* aurait le chapeau jaune-fuligineux, les plis jaune-cendré et le pied jaune. Ces nuances n'ont, on le voit, rien de spécifique.

Pour Gillet, *tubiformis* aurait les plis nus et *infundibuliformis* les aurait pruineux. En réalité, ils sont aux deux soi-disant espèces d'abord nus puis deviennent pruineux par la maturation des spores.

Quélet Fl. myc. distingue les deux espèces par des caractères fort subtils, puis ajoute à la fin de la description d'*infundibuliformis* : « A peine distinct du précédent », donc de *tubiformis*.

Cooke figure les deux espèces; elles se ressemblent beaucoup sauf que *tubiformis*, Pl. 1061 [1108] a le chapeau plus squamuleux qu'*infundibuliformis*, Pl. 1062 [1109], qui a en outre le chapeau percé.

Ce caractère du chapeau percé ou non est repris par plusieurs auteurs, dont Ricken qui fait de *tubiformis* une espèce à chapeau jamais percé, tandis qu'*infundibuliformis* aurait le chapeau toujours percé. Or, nous avons pu nous convaincre, par l'examen de quantité d'individus, que ce caractère du chapeau percé ou non est sans valeur, car tous les intermédiaires se rencontrent, En réalité, les individus jeunes des deux soi-disant espèces, ont le chapeau d'abord ombiliqué, puis en entonnoir et finalement percé, communiquant ainsi avec le pied creux.

Ricken fait en outre de *tubiformis* une espèce des bois feuillus et d'*infundibuliformis* une espèce des forêts de sapins. Or, nous avons récolté les deux formes indifféremment dans les feuillus et dans les sapins.

Certains auteurs font de *tubiformis* une espèce suspecte, à la suite de Quélet, et d'*infundibuliformis* une espèce comestible. Or les deux formes sont parfaitement comestibles; elles sont vendues en masse au marché de Lausanne, sous le nom de Chanterelle d'automne.

Michael in « Führer für Pilzfreunde » distingue *infundibuliformis* à sa marge profondément fendue, avec lèvres se recouvrant. Ce n'est là qu'un caractère sans valeur, les deux formes ayant le chapeau plus ou moins sinué-lobé.

Enfin les caractères microscopiques sont pareils aux deux formes et il est inexact que *tubiformis* ait des spores plus petites qu'*infundibuliformis*, comme le dit Ricken, ou plus grandes, comme le dit Rea.

Nous pouvons donc conclure, avec tous les mycologues con-

temporains à qui nous avons parlé de cette question, dont M. R. MAIRE, à la synonymie des *Cantharellus tubiformis* et *infundibuliformis*.

Cantharellus tubiformis étant décrit par FRIES Syst. myc. (1821), c'est d'après les règles de Bruxelles, ce nom que doit porter l'espèce; *infundibuliformis* tombe ainsi en synonymie et doit être rayé de la nomenclature des espèces.

QUÉLET, dans son 20e suppl. Jura et Vosges in Assoc. française Avanc. Sc. (1895), propose de donner à notre *Cantharellus lutescens* FRIES ex PERSOON le nom de *Craterellus tubaeformis* (SCHAEFFER) et de donner le nom de *Craterellus cantharelloides* (BULLIARD) à ce qui est notre *Cantharellus tubiformis*. Ce serait contraire aux règles de Bruxelles puisque *Cantharellus lutescens* et *Cantharellus tubiformis* sont décrits comme espèces distinctes dans FRIES, Syst. myc. (1821); il n'en faut donc rien faire. *Cantharellus cantharelloides* est ainsi un simple synonyme de *Cantharellus tubiformis* au même titre que *Cantharellus infundibuliformis*, ce qui est du reste conforme àla bibliographie indiquée par FRIES, Syst. myc., I, p. 319 et 320.

Cantharellus tubiformis étant une espèce commune, bien connue de chacun, nous nous abstenons de la décrire.

Nous avons dit que *Cantharellus tubiformis* (syn. *infundibuliformis*) a deux variétés.

L'une que nous ne connaissons pas, est Var. *subramosus* BRESADOLA, que cet auteur décrit et figure in Fung. Trident comme Var. d'*infundibuliformis*. Cette variété, par son pied rameux, farci-subereux presque plein, nous paraît s'éloigner davantage du type.

L'autre que nous connaissons bien, est Var. *lutescens* FRIES, variété assez rare, surtout caractérisée par sa couleur entièrement jaune plus ou moins vif, chapeau et plis compris, inodore comme le type. Il ne faut pas la confondre avec *Cantharellus lutescens* FRIES ex PERSOON, dont nous avons parlé au début de la présente Note.

Nous récoltons cette Var. *lutescens* de *Cantharellus tubiformis* ci et là dans les sapinières du Jura neuchâtelois et l'avons aussi reçue de M. JOSSERAND de Lyon où elle a été récoltée par M. POUCHET à Saint-Just-d'Avrary (Rhône), le 29 août 1927.

Nous la figurerons dans les Icones Selectae Fungorum, KONRAD et de la peptone à 1 % — milieu de choix pour beaucoup de

Cantharellus tubiformis Fries ex Bulliard, Var. **lutescens** Fries. — Chapeau peu charnu, presque membraneux, convexe-ombiliqué puis en entonnoir, enfin percé, jusqu'à 5 cm. assez régulier, légèrement floconneux, presque lisse, jaune-pâle, noircissant comme tous les champignons par décomposition à l'humidité, mais restant jaune en séchant par le sec; marge mince, enroulée, lobée-festonnée — Plis épais, distants, décurrents, les uns simples, quelques autres bifurqués, d'un jaune un peu moins vif et plus sale que le chapeau et le pied. — Pied d'abord plein, puis tôt creux et en trompette avec le chapeau, subégal, parfois aminci, parfois épaissi à la base, souvent comprimé, lacuneux et épaissi au milieu, glabre, jaune plus ou moins vif, généralement plus pâle à la base. — Chair mince, blanc-jaunâtre pâle, douce, inodore. Spores hyalines, blanches en tas, ellipsoïdes-ovoïdes, lisses, à contenu granuleux, 9-11 × 7-8 μ. Cystides nulles. — En troupes, à terre et sur les souches pourries dans les forêts de sapins et les bois feuillus. — Eté-automne. — Assez rare; beaucoup moins commun que le type. — Comestible; n'est nullement suspect ainsi que le disent certains auteurs (Quélet, Ricken, etc.).

Étude biologique du Xylaria sicula Passer. et Beltr.

Par Ch. KILLIAN

Planches I à III

Le *Xylaria sicula* est un saprophyte du domaine méditerranéen qui vit sur les feuilles en pourriture d'*Olea europaea*. Je l'ai trouvé en Algérie, dans les bas fonds humides du marabout de l'Alma, à la station même où l'avait signalé M. Maire (1). Cet auteur fut le premier à en décrire la fructification conidienne ; il attribua le Champignon d'abord au genre *Thamnomyces*, en raison de la forme effilée de ses carpophores et de la disposition en surface de ses périthèces ; mais, dans la suite, il en est revenu, et il a dû replacer l'espèce dans le genre *Xylaria*.

Observations dans la nature

D'après mes propres observations, le saprophyte fait son apparition peu de temps après les premières pluies d'automne. En 1928, par exemple, j'en ai trouvé les débuts vers la fin du mois d'octobre. A cette saison, il est confiné aux endroits les plus humides de la couche des feuilles mortes ; sa présence se manifeste uniquement par l'apparition de tracés noirs, irrégulièrement disséminés à la surface foliaire ; ensuite, le Champignon perce, de part et d'autre, les tissus envahis, pour produire ses carpophores, petites pointes coniques, roses au début, qui s'allongent rapidement, en prenant une teinte olivâtre ; seule la partie apicale garde sa couleur primitive. Leur nombre augmente dans la suite, et ils couvrent finalement en masses compactes toute la face inférieure du limbe. Le maximum est atteint lorsqu'ils mesurent six centimètres de longueur sur un demi-millimètre d'épaisseur. Au courant du mois de décembre, ils produisent, au-dessous

---

(1) R. Maire. — *Schedae ad Mycothecam Boreali Africanam.* — Bull. Soc. Hist. nat. Afr. du Nord, T. 7, 1915, p. 3.

de leur sommet, des amas gris, pulvérulents, qui sont les conidies. Cette fructification, typique pour les stations humides, sous les broussailles par exemple, ne se maintient pas longtemps; elle est remplacée par la fructification ascosporée, qui s'ébauche en décembre, lorqu'on maintient les carpophores en chambre humide ; dans ces conditions, leurs sommets se renflent et constituent des capitules subsphériques ou piriformes ; ceux-ci renferment des ascogones qui, à leur tour, produisent des périthèces. La forme parfaite atteint son plein développement après les grandes pluies de décembre, à un moment où la production des conidies est sur son déclin.

Finalement les carpophores ascosporées disparaissent, à l'approche de la sécheresse estivale. Ils s'effritent, avec leur substratum, sans laisser de trace.

Influence du milieu de culture sur la production des carpophores et des conidies

Voilà comment se présente, dans la nature, le cycle évolutif du *Xylaria sicula*.

En ce qui concerne la biologie du saprophyte, elle demeure entièrement inconnue, et je me suis posé comme tâche de l'élucider. Pour atteindre le but visé, l'obtention de cultures me paraissait primordiale. Or, tous mes essais ont échoué, au début, tant que j'ensemençais sur milieux gélosés (agar de feuilles d'olivier ou agar de malt) des conidies ou des ascospores. Cet échec était dû principalement à la présence d'impuretés qui pullulent sur les feuilles mortes où vit le saprophyte.

L'ensemencement, fait aux stations mêmes du Champignon, m'a également donné des insuccès : les spores ont été supprimées, à bref délai par des contaminations étrangères.

Afin d'obtenir un semis plus pur, j'ai dû me servir d'un autre matériel. Comme tel, j'ai choisi les tissus du carpophore, stérilisés superficiellement, à l'alcool. Après l'inoculation des fragments dans l'agar de malt il s'est produit un mycélium intramatrical, dont j'ai repéré, pour le repiquage, les pointes extrêmes. J'ai pu obtenir ainsi des colonies d'une pureté absolue.

Celles-ci sont d'un gris cendré et couvrent à bref délai toute la surface du milieu. L'étude microscopique m'a démontré que la teinte grise provient de la formation de conidies mycéliennes, détachées d'un mycélium non différencié.

Ensuite, après une huitaine de jours, on voit se produire sur toute la surface de la colonie, mais principalement aux bords, de nombreux corpuscules roses, localisés entre le verre et la gélose. Ils s'allongent, pareillement aux carpophores sauvages, et prennent une teinte brun-olivâtre.

Dans une autre série d'essais, j'ai pris comme milieu des feuilles d'olivier stériles, plongeant dans l'eau par leur base. Dans ces cultures, le mycélium était intramatrical et peu apparent, tandis que les carpophores étaient bien plus nombreux, couvrant en touffes massives tout le côté inférieur de la feuille. Tant que jeunes, ces organes sont orientés perpendiculairement au substratum ; mais ils se dirigent de bonne heure vers la source lumineuse, grâce à leur sensibilité phototropique très prononcée. Les carpophores sont, d'autre part, doués d'une sensibilité géotropique. Celle ci se manifeste, lorsqu'on place en position inverse les cultures maintenues à l'obscurité. On voit alors se tourner vers le haut la partie en croissance des carpophores, c'est à dire leur pointe, sur une longueur de deux millimètres.

Les réactions du *Xylaria sicula* en culture sont donc exactement pareilles à celles qu'il présente dans la nature : mycélium et carpophores ne s'y comportent pas différemment. Toutefois, les carpophores, obtenus en culture, sont dépourvus de conidies et d'ascospores.

Pour les faire *fructifier*, j'ai varié, dans une large mesure, la composition de mes milieux gélosés ; puis j'ai combiné ces derniers par paires, de manière à faire pousser le Champignon des uns aux autres. Enfin, j'ai incorporé aux géloses des feuilles stérilisées.

Or, toutes ces varations des milieux de culture ne m'ont pas donné le résultat voulu. Pour cette raison j'ai recherché quelle pourrait être l'action des conditions *physiques* sur la fructification du Champignon. Je me suis demandé, en particulier, si l'incapacité de sporuler en milieu artificiel ne tenait pas à l'influence de l'humidité stagnante à l'intérieur des vases de culture.

Pour trancher cette question j'ai placé, en chambre humide, des feuilles d'olivier ayant produit, en culture, des carpophores ; après quelques jours j'ai aéré cette chambre, en soulevant le couvercle; or l'exposition à l'atmosphère plus sèche du laboratoire a eu comme conséquence l'apparition des conidies, couvrant toute la partie subterminale des carpophores.

En ce qui concerne la fructification ascosporée, sa production

semble dépendre de conditions autres que celles qui déclenchent l'apparition des conidies. Il n'y en a pas eu la moindre trace, dans la plupart de mes milieux, malgré que j'eusse prolongé, pendant des mois, l'exposition périodique des cultures à la sécheresse. Les renflements que présentaient certains carpophores et qui auraient pu préluder à la naissance des périthèces, provenaient, en réalité, de leur contact avec la gélose et surtout avec les parois des tubes. Les capitules en question ont donné naissance à un nouveau mycélium. Cette réaction du champignon peut, par conséquent, être qualifiée de marcottage naturel.

Je renvoie à plus tard la question de la fructification ascosporée du *Xylaria sicula*. Pour le moment, je reviens à notre point de départ : Quelle est l'action de la *nature chimique du milieu* sur le Champignon? Elle nous intéresse à plusieurs points de vue.

J'ai indiqué brièvement, dans ce qui précède, que le Champignon s'adapte aux milieux les plus différents. Les géloses à décoctions (feuilles d'olivier, carottes, malt) semblent lui convenir tout particulièrement, vu qu'il y produit régulièrement des carpophores normaux. Sur certains milieux cependant, tel qu'un mélange d'agar de malt et de carottes, ces carpophores n'atteignent plus leur développement intégral, mais s'aplatissent contre les parois du verre pour constituer le liséré foncé, typique pour les colonies du saprophyte (fig. 1, Pl. I).

Dans la suite j'ai étudié ses réactions sur les milieux à composition connue ; comme tels j'ai choisi les géloses synthétiques, signalées dans mes publications antérieures (voir ce Bulletin). Le résultat de ces expériences fut le suivant : le *Xylaria sicula* s'accommode facilement des milieux synthétiques; sur certains d'entre eux il donne des carpophores qui, abstraction faite de leur stérilité, ne se distinguent guère des carpophores sauvages. Tel est le cas pl I de la gélose renfermant du glucose à 0,1 % et de la peptone à 1 % — milieu de choix pour beaucoup de champignons. Lorsqu'on diminue au dixième la teneur en peptone, le nombre des carpophores se réduit considérablement et ceux-ci sont localisés sur le bord du milieu.

L'importance de la source azotée ressort aussi des observations suivantes : la présence d'asparagine à 0,1 % fait généralement prédominer le mycélium; avec asparagine à 1 % et en même temps glucose à 1 % il y a bien production de carpophores, mais ceux-ci prennent un aspect anormal.

Le KNO^3, au contraire, exerce une action favorable sur le déve-

loppement des carpophores. C'est ce que démontre la figure 2 qui représente une culture sur gélose synthétique renfermant 1 % de KNO^3 et 0,1 % de glucose. Cependant l'augmentation de ce dernier à 1 % stimule la croissance végétative et les carpophores sont remplacés par une croûte brune sclérotique.

Les carpophores sont très déformés en présence de $(NH_4)^2SO_4$ comme source d'azote. Il en subsiste quelques-uns entre la gélose et le verre, avec glucose à 1 % et de $(NH_4)^2SO_4$, à 0,1 % (fig. 3); mais ils disparaissent entièrement avec une dose sous optimale (0,1 %) de glucose. Les colonies sont alors constituées exclusivement d'un mycélium blanc intramatrical (fig. 4). Signalons, à cette occasion, que dans une autre série d'essais, la substitution du xylose au glucose a fourni des résultats analogues.

L'observation suivant laquelle le $(NH_4)^2SO_4$ stérilise le *Xylaria sicula*, a été le point de départ pour une nouvelle série d'essais. J'ai pris comme base la gélose ci-dessus renfermant 0,1 % de $(NH_4)^2SO_4$ et de glucose. Pour déclencher la formation des carpophores sur ce milieu je lui ait fait subir, tout d'abord, de légères modifications. De cette façon je pouvais espérer obtenir des renseignements sur l'action morphogène spécifique des diverses substances.

J'ai envisagé en premier lieu l'influence des matières végétales incorporées à cet agar. Dans ce but j'ai laissé pousser le mycélium de la gélose sur diverses feuilles stérilisées. Ces dernières appartenaient p. ex. à des représentants de la famille des Oleacées *europaea*, *Phillyrea media* et *Jasminum fruticans*). Puis j'ai choisi des espèces à feuilles très minces (*Urtica membranacea*), ensuite des feuilles d'épaisseur moyenne (*Rosa gallica*, *Iris albicans* et *Eriobotrya japonica*), puis des sclérophylles appartenant au *Ruscus hypoglossum* et au *Chamærops humilis*; finalement les feuilles grasses du *Sempervivum arboreum*. Pour étudier l'action de matières peu ou non pénétrables au champignon, j'ai incorporé à la gélose des *tiges d'Olea* et des *baguettes de verre*.

Les résultats de cette expérience furent très suggestifs. Le mycélium, complètement stérile tant qu'il pousse sur la gélose, fructifie abondamment, lorsqu'il a pu passer à travers la matière végétale. Mais il reste stérile, lorsque cette dernière est trop dure pour lui livrer passage; tel est le cas p. ex. des feuilles de *Ruscus hypoglossum* et surtout de *Chamærops humilis*. Au contact des baguettes de verre il y a production de quelques sclérotes. Les carpophores sont très rares et confinés à la zone limite entre la

gélose et la matière végétale, lorsqu'on choisit des tiges d'oliviers: il en est de même pour les feuilles très délicates d'*Urtica* qui se réduisent encore par la stérilisation.

Ces observations démontrent donc que *le passage d'un mycélium stérile par une feuille de consistance tendre et d'épaisseur moyenne peut déclencher la fructification du saprophyte.*

Le même résultat a été obtenu sur d'autres milieux où la stérilité primitive du mycélium était due à la présence de doses plus élevées (1 à 2 %) de $(NH_4)^2SO_4$. L'incorporation de feuilles à ces milieux stimulait également le développement des carpophores. Mais ceux-ci étaient moins vigoureux que dans la série précédente. J'en conclus qu'*une nutrition antérieure défavorable peut contrebalancer, dans une certaine mesure, l'action stimulante de la matière végétale.*

S'il n'y a donc pas stérilisation absolue par la présence du $(NH_4)^2SO_4$, il y a fréquemment *développement anormal* des carpophores. Les figures 5-9 représentent une série de pareilles anomalies, obtenues sur feuilles après passage par la gélose ammoniacale. Les carpophores sont tantôt velus (fig. 5), tantôt ramifiés au sommet (fig. 6), tantôt ramifiés sur toute la longueur (fig. 7), tantôt aplatis en lanières (8 et 9).

Des anomalies analogues se présentent fréquemment, lorsqu'on substitue l'asparagine au $(NH_4)^2SO_4$.

Ce fait a été constaté sur une gélose renfermant comme source de carbone du glucose à 0,1 % et comme source d'azote de l'asparagine à 1 %. Lorsqu'on incorpore, à ce milieu, une feuille d'olivier, on observe que les carpophores sur gélose sont très différents de ceux sur matière végétale. C'est ce que représente la figure 10, en grandeur naturelle, et la figure 12 au grossissement de 6.

Les carpophores trapus, blancs et irrégulièrement ramifiés sur la gélose (*b*) sont un peu plus allongés et foncés sur les feuilles (*a*). Celles-ci exercent, par conséquent, une action moins nocive sur les carpophores que la gélose elle-même.

Lorsqu'on prend de l'agar renfermant du glucose à 1 % et de l'asparagine à 1 %, l'action stérilisante de cette gélose n'arrive plus à contrebalancer l'influence stimulante de la matière végétale (fig. 11) ; les carpophores bruns, irrégulièrement tortueux et courts sur agar (fig. 13 *b*), sont blancs, tomenteux et coniques sur la feuille (fig. 13 *a*).

La réduction, à 0,1 %, de l'asparagine, leur confère un aspect plus normal.

En résumé, à côté de l'action stimulante de la matière végétale sur la production des carpophores, en rapport surtout avec sa consistance, intervient puissamment l'influence de la nutrition antérieure du mycélium.

Il me reste, pour terminer, encore à ajouter quelques observations sur le rôle, dans la genèse des carpophores, des *autres facteurs physiques.*

J'ai fait agir sur mes cultures les différentes *radiations lumineuses* en les plaçant dans des vases renfermant divers colorants (rouge, vert, bleu, violet, jaune, noir). Or, ces écrans colorés n'ont exercé aucune action modifiante sur le Champignon, à l'exception de l'écran noir, qui a retardé l'apparition des carpophores.

Même observation lorsqu'on couvre de papier noir les cultures dès l'ensemencement. Les ébauches des carpophores ont fait leur apparition après 20 jours seulement et se sont orientées perpendiculairement au substratum; ils se sont incurvés ensuite dans la position verticale. Leur aspect était cependant tout à fait normal.

Influence du milieu de culture sur la formation des carpophores ascosporés

L'action morphogénique de l'ambiance sur la fructification parfaite est moins facile à préciser. J'ai signalé, dans un chapitre précédent, que les périthèces n'apparaissent ni sur géloses à décoctions, ni sur agars synthétiques, ni sur feuilles d'olivier, lorsqu'on se sert de ces milieux isolément. D'autre part, j'ai constaté que l'alternance régulière d'humidité et de sécheresse, décisive pour la production des conidies, n'a aucun effet sur la formation des périthèces.

Pourtant j'ai noté, à plusieurs reprises, dans mes cultures, l'apparition spontanée de ces organes. Il s'agissait toujours de milieux constitués en même temps de géloses et de feuilles d'*Olea europaea* ou de *Phillyraea intermedia.* Des capitules sphériques ont apparu sur l'agar à base de glucose à 0,1 % + KNO_3 à 1 %, ou bien de glucose à 1 % KNO_3 à 0,1 %, ou bien de glucose à 0,1 % + $(NH_4)^2SO_4$ à 1 % et finalement sur l'agar à décoction de malt ; ici, les carpophores s'étaient formés exclusivement derrière un écran violet ou jaune.

Somme toute, l'apparition de la forme parfaite en culture reste toujours un phénomène isolé. Il ne m'a pas été possible de la

déclencher à volonté, dans des conditions bien précsies. Je me suis servi, entre autres, de milieux concentrés, en augmentant jusqu'à 3 et 6 % leur teneur en glucose. Puis j'ai pris simultanément deux milieux de concentration différente, de manière à faire pousser le Champignon de l'un à l'autre. Tous ces essais ont été voués à des échecs. Il y a eu, au contact du milieu pauvre, tout simplement diminution du nombre des carpophores, sans modification qualitative aucune.

De toutes mes expériences relatives à la production des carpophores ascosporés, les faits suivants semblent se dégager :

2° L'*âge* de la culture joue un rôle primordial. Effectivement, *présence d'un tissu foliaire, comme substratum, leur semble indispensable.*

2° L'*âge* de la culture joue un rôle primordial. Effectivement, les capitules ne se forment jamais qu'après un mois ; d'autre part, ils ne se produisent plus, une fois que les carpophores ont atteint un certain développement. Je n'ai pu constater de renflement sur ces organes ayant atteint leur maximum de longueur. Aussi les carpophores ascosporés sont-ils bien plus trapus et plus massifs que les carpophores stériles (fig. 14).

Ce qui m'a frappé surtout, c'est que les carpophores ascosporés sont toujours localisés dans la partie supérieure du milieu de culture, donc à un endroit où le mycélium pénètre en dernier lieu et où l'accès de l'air est meilleur. Ce fait semble démontrer l'importance de l'*aération* sur la production de la forme ascosporée.

Ma conclusion est appuyée par l'observation suivante : Dans une de mes cultures, j'ai constaté l'apparition simultanée d'un renflement sphérique terminal et de conidies subterminales. Le carpophore en question s'était formé au voisinage immédiat de l'ouverture du tube, où l'air peut accéder.

Quant à la forme des capitules, elle ne se distingue guère de celle qu'on leur connaît dans la nature : Le renflement globuleux, à surface granuleuse, est généralement apical (fig. 14) ; dans d'autres cas, il est subterminal et le sommet du carpophore s'allonge en bec (fig. 15); parfois même, l'épaississement se présente dans une région plus ou moins éloignée du sommet.

D'après ce qui précède, le Xylaria sicula a comme particularité biologique de pouvoir s'accommoder des milieux de culture les plus divers. Lorsque certaines conditions sont réalisées, il peut passer à la fructification conidienne et ébaucher des carpophores ascosporés.

Vitalité des cultures

Il existe encore un autre caractère, particulier à notre Champignon, sur lequel j'attire l'attention. Les cultures, et surtout les carpophores, présentent une vitalité extraordinaire, grâce à laquelle ils sont à même de résister pendant des mois à la dessiccation. C'est ce que démontre l'observation suivante : Des cultures sur feuilles d'olivier, du mois de février 1928, ont été abandonnées pendant l'été, particulièrement chaud et sec de cette année. Toute trace de liquide avait disparu du milieu. Or, le repiquage des carpophores, fait au mois d'octobre, sur feuilles d'olivier incorporées à l'agar de malt, m'a donné une nouvelle culture vigoureuse qui, deux semaines plus tard, ne tarda pas à produire des fructifications, parfaitement normales. Des essais analogues ont été faits avec des cultures du mois de mars, repiquées en décembre, avec le même résultat; ici, les carpophores ont apparu en février.

Autre observation, relative à l'action de la sécheresse sur les carpophores : Lorsqu'on débouche, en été, les tubes de culture, renfermant ces organes en pleine croissance, on assiste à une incurvation de leurs pointes. Il s'agit indubitablement d'une réaction hydrotropique, grâce à laquelle les carpophores se dirigent vers l'endroit le plus humide du milieu.

Les faits que je viens de signaler jettent une lumière sur le mode d'estivation du *X. sicula*, dans la nature : Les carpophores, complètement effrités par la sécheresse, passent la période chaude sous la couche de feuilles mortes. Grâce à leur vitalité, ils sont à même de reprendre leur croissance lors des premières pluies d'automne. Au contact des feuilles mortes, gorgées d'humidité, ils régénèrent un mycélium qui s'infiltre dans les tissus décomposés où il trouve toutes les conditions nécessaires à la fructification. Les carpophores, isolés au début, se multiplient avec l'extension du mycélium et se développent, comme je l'ai signalé plus haut.

L'influence du milieu de culture sur la structure du Xylaria sicula

Pour compléter mes essais de culture, il me reste encore à élucider la question suivante : Quelle est l'influence du milieu artificiel sur la *structure* du Champignon ?

Etudions comparativement, en milieu artificiel et en milieu naturel, la structure du Champignon, en prenant comme point de départ la conidie germante. Cette germination s'obtient facilement sur une couche mince d'agar de malt, étalée sur lame; on peut y suivre l'allongement des tubes germinatifs (fig. 16) ; leur croissance s'arrête, lorsqu'il y a contamination par des germes étrangers. Ce fait explique l'échec de mes premières tentatives de culture. Au contraire, quand on ensemence les conidies formées en milieu de culture, on obtient un mycélium vigoureux, constitué de filaments variqueux, transparents à l'état jeune (fig. 17, en haut), brunis à l'état adulte (fig. 17, en bas).

Le mycélium maintient ses caractères sur les autres milieux, par exemple à l'intérieur des feuilles d'olivier. Dans la fig. 18, on observe ainsi, entre les cellules palissadiques collabescentes, des hyphes ne différant guère de celles cultivées sur lames.

Dans tous ces milieux, les anastomoses entre les filaments sont fréquentes. Celles-ci prennent une importance toute particulière, lorsque le mycélium se loge à l'intérieur des cellules épidermiques : les hyphes abandonnent alors leur individualité et constituent un tissu plectenchymateux qui remplit finalement toute la lumière cellulaire (fig. 19, pl. II). Sur feuilles adultes, le développement du Champignon est donc typiquement intramatrical.

Tout autrement, lorsqu'on l'inocule dans une feuille jeune. Ici, le mycélium ne pénètre pas du tout dans les tissus, collabés par la stérilisation, mais reste en surface. Il produit, au-dessus de l'épiderme, des bourrelets plectenchymateux bruns (fig. 20). Ceux-ci constituent, dans leur ensemble, les tracés noirs, sclérotiques. Ces mêmes tracés, d'ailleurs, ont été trouvés dans la nature (page 78). Ce sont eux qui nous révèlent, dès les premières pluies d'automne, la présence du saprophyte.

Ces sclérotes n'évoluent pas ultérieurement. Tout autrement les véritables carpophores. Leur origine est toujours intramatricale. Ces organes résultent de l'enchevêtrement plectenchymateux des filaments mycéliens à un endroit quelconque du tissu foliaire. Ils constituent, dans leur ensemble, une ébauche en forme de dôme (fig. 21).

Une première différenciation vient s'établir par la coloration brune des assises corticales. Cette différenciation de l'écorce est plus précoce, lorsque le carpophore se développe en profondeur, à l'intérieur de la gélose, où sa croissance est plus ou moins entravée (fig. 22). J'ai d'ailleurs retrouvé, dans la nature, exactement

les mêmes ébauches : celles-ci s'étaient formées en profondeur, dans les tissus des feuilles envahies.

D'autres analogies se présentent, lorsqu'on compare les carpophores adultes à ces mêmes organes cultivés. Seules, leurs parties apicales présentent la structure primitive de l'ébauche : Sur une coupe médiane, on voit les hyphes, à course longitudinale, très régulièrement disposées en éventail (fig. 23, pl. II). On peut les suivre jusque dans la région basilaire, où elles maintiennent leur direction longitudinale ; elles s'élargissent considérablement, en particulier aux parois transversales, percées de canaux protoplasmiques ; en outre, elles constituent entre elles des fusions latérales. Vers la surface du carpophore, le diamètre de ces filaments va en diminuant. Enfin, la couche corticale est formée d'éléments étroits, à parois brunies (fig. 24, Pl. III).

Des modifications se présentent d'une part dans la région subterminale, où naissent les conidies : Sur le cortex brun régénère une assise hyméniale de cellules à parois minces et à gros noyaux. Celles-ci s'allongent perpendiculairement à la surface du carpophore et donnent à leur sommet, par étranglement, des conidies globuleuses (fig. 25).

D'autres modifications se manifestent dans les organes âgés ou étiolés : Il y a formation de larges cavités médullaires.

En ce qui concerne les carpophores cultivés, ils se comportent de la même façon que les carpophores sauvages, auxquels s'applique la présente description. Les différences anatomiques sont insignifiantes, en principe. Dans une de mes cultures, renfermant 0,1 % de glucose et 1 % de KNO_3, j'ai observé le fait suivant : Les carpophores produisaient plus tôt leurs lacunes médullaires et épaississaient considérablement leur cortex (fig. 26).

Il me reste à décrire la structure de ces organes, lors de la fructification ascosporée ; celle-ci, on le sait, est précédée par un renflement apical. Dans les capitules ainsi constitués naissent tout d'abord des ascogones, disposés plus ou moins régulièrement en dessous de la surface brunie (fig. 27). Le renflement s'accentue davantage avec la maturation des loges ascifères. Celles-ci font finalement saillie à la surface, constituant des verrucosités, visibles à la loupe.

Si, en général, l'allongement du capitule s'arrête avec la fructification, il n'en est pas toujours ainsi. Tel est le cas du carpophore sauvage que représente la figure 28. Ici, la pointe effilée maintient ses tissus à l'état embryonnaire.

Comme je l'ai signalé à plusieurs reprises, la maturité complète des carpophores ascosporés n'a jamais été atteinte dans mes cultures. Fréquemment, les capitules demeurent entièrement stériles ou bien, tout au plus, ils produisent des ascogones normaux. La fig. 29 en fournit un témoignage ; elle représente une coupe longitudinale médiane du carpophore cultivé, illustré par la fig. 15 ; les ascogones sont relativement puissants, comparés à ceux des carpophores sauvages. Le mamelonnement irrégulier de la surface prélude aux saillies des futurs ostioles. Mais leur développement s'arrête, dès à présent.

Conclusions

Parmi les recherches expérimentales faites sur le genre *Xylaria*, je cite les publications de Brefeld (1), Guéguen (2, 3) et Bronsart (4). Ces auteurs ont été les premiers à étudier ses réactions en cultures artificielles. Ils ont choisi comme matériel d'étude les quatre espèces les plus fréquentes : *Xylaria hypoxylon*, *polymorpha*, *digitata* et *arbuscula*. Leurs résultats présentent de nombreuses analogies avec les miens.

Les espèces européennes, de même que le *Xylaria sicula*, donnent, en culture, un mycélium d'aspect très varié : il est cotonneux et grisâtre, ou bien stromatique et noir, suivant les conditions nutritives du milieu. Ce mycélium donne, à sa surface, chez le *Xylaria polymorpha*, *hypoxylon* et *sicula*, une fructification conidienne primitive qui manque ailleurs.

Par contre, dans la plupart des espèces, il y a formation, au contact du verre, de stromes rudimentaires, pareils à ceux du *Xylaria sicula*. En outre on assiste au développement des carpophores. Tant que jeunes, ils sont roses et tomenteux ; ils restent ainsi, quand la nutrition ou l'aération est mauvaise ; placés dans un milieu favorable, ils s'allongent et prennent une teinte plus foncée.

(1) O. Brefeld. *Untersuchungen aus dem Gesamt gebiet der Mykologie*. 9 Heft, p. 262-264.

(2) Guéguen. *Recherches biologiques et anatomiques sur le Xylaria hypoxylon*. Bul. Soc. myc. France, 23, 1907, p. 186.

(3) Guéguen. *L'état conidien du Xylaria polymorpha étudié dans ses cultures*, Bul. Soc. myc. France, 25, 1909, p. 89.

(4) Bronsart. H. *Vergleichende Untersuchungen über drei Xylaria-Arten*. Centralbl, f. Bakt., II, 1919, p. 31.

La maturation des carpophores, chez les diverses espèces, se prête également à la comparaison. En atmosphère confinée, leur développement demeure incomplet chez le *Xylaria polymorpha* comme chez le *Xylaria sicula*. Lorsque l'aération est meilleure, ces deux espèces donnent des conidies. Pour le *Xylaria hypoxylon*, Guéguen a obtenu la maturation des ascogones. Mais cette espèce ne lui a pas non plus donné de périthèces, exactement comme je l'ai constaté dans mes cultures du *Xylaria sicula*.

Les analogies se poursuivent pour les caractères physiologiques des carpophores: grâce au phototropisme, en particulier de leur partie subterminale, ceux ci s'orientent toujours dans la direction des rayons lumineux. Sensibles au contact, ils s'aplatissent contre les parois du verre et régénèrent un nouveau mycélium.

Cette faculté de régénérescence que les carpophores partagent avec les sclérotes non différenciés, se maintient chez toutes les espèces, même après un séjour, souvent prolongé, en milieu complètement sec.

Il est un autre fait important, qui démontre la parenté physiologique des espèces considérées :

Le *Xylaria sicula*, de même que le *X. hypoxylon*, manifeste une grande sensibilité envers l'action nocive des sels d'ammonium ; ces deux espèces diffèrent par là du *X. arbuscula*, moins sensible à tous les points de vue (Bronsart). Les uns et les autres, xylophages ou non, ne présentent pas de prédilection spéciale pour le xylose (Molliard).

Rien de particulier à signaler quant à la *structure anatomique* des carpophores ; les différences entre les espèces sont plus quantitatives que qualitatives.

Des ressemblances frappantes se présentent ensuite quant à la structure des carpophores anormaux, résultant des conditions défavorables. Plusieurs auteurs ont observé, en culture et dans la nature, de pareils carpophores, plus ou moins ramifiés ou aplatis. Selon Guéguen, ces anomalies résultent plutôt des conditions atmosphériques particulières que d'une défectuosité du substratum. Ainsi la saturation d'humidité de l'air provoque la formation de carpophores tomenteux ; ce fait a également été observé dans mes cultures.

A côté de tous ces caractères qu'on peut considérer comme *génériques*, le *Xylaria sicula* en possède encore d'autres qui lui sont *spécifiques*.

Je signale en premier lieu son développement rapide. Cette

espèce m'a donné des carpophores, dès la deuxième semaine, alors que d'autres ne fructifient qu'après plusieurs semaines et même des mois.

Cette particularité me semble être en rapport avec la brièveté de son existence ; le Champignon, comme je l'ai dit, est réduit à vivre, pendant la saison pluvieuse, sur un substratum relativement fragile.

Ce même fait pourrait expliquer pourquoi notre espèce est moins soumise, en culture, aux influences saisonnières que les espèces européennes. Ces dernières, en effet, fructifient moins bien à certaines époques, alors que le *Xylaria sicula* donne toujours des carpophores, lorsque les conditions extrinsèques sont réalisées.

Un autre caractère différentiel réside dans l'indépendance de ses carpophores vis-à-vis de l'influence formatrice de la lumière. Chez toutes les autres espèces, la lumière est nécessaire pour le développement des carpophores et, seul l'allongement peut s'effectuer à l'obscurité. Ce caractère spécifique du *Xylaria sicula* pourrait représenter une adaptation à son habitat dans les couches profondes des feuilles entassées.

Laboratoire de Botanique à Alger.
Janvier 1929.

EXPLICATION DES PLANCHES

PLANCHE I

Fig. 1. — Culture sur agar à base de décoction de malt et de carrottes (gr. nat.).
2. — Culture sur agar synthétique, renfermant du glucose à 0,1 % et KNO^3 à 1 % (gr. nat.).
3. — Culture sur agar synthétique, renfermant du glucose à 1 % et du $(NH_4)_2SO^4$ à 0,1 % (gr. nat.).
4. — Culture sur agar synthétique, renfermant du glucose à 0,1 % et du $(NH_4)^2SO^4$ à 0,1 % (gr. nat.).
5. — Carpophore développé sur feuille d'Iris albicans incorporée à de l'agar synthétique renfermant du glucose à 1 % et du $(NH^4)_2SO^4$ à 2 % (gr. 8).
6-7. — Carpophores développés sur feuille d'Eriobotrya japonica incorporée à de l'agar synthétique, renfermant du glucose à 0,1 % et du $(NH^4)_2SO^4$ à 1 % (gross. 8).
8. — Carpophore développé sur une tige d'olivier incorporée à de l'agar synthétique renfermant du glucose à 1 % et du $(NH_4)_2SO_4$ à 2 % (gross. 8).

9. — Carpophore développé sur feuille d'Eriobotrya japonica incorporée à de l'agar synthétique renfermant du glucose à 0.1 % et du $(NH_4)_2SO_4$ à 1 % (gross. 8).
10. — Culture sur feuille d'olivier incorporée à de l'agar synthétique renfermant du glucose à 0,1 % et de l'asparagine à 1 % (gr. nat.).
11. — Culture sur feuille d'olivier incorporée à de l'agar synthétique renfermant du glucose à 1 % + asparagine à 1 % (gr. nat.).
12. — Carpophores de la culture fig. 10, vus au gross. de 6.
13. — Carpophores de la culture fig. 11, vus au gross. de 6.
14. — Carpophore ascosporé développé sur feuille verte d'olivier incorporée à de l'agar synthétique, renfermant du glucose à 0,1 % et du KNO^3 à 1 % (gross. 3).
15. — Carpophore ascosporé, développé sur feuille d'olivier incorporée à de l'agar synthétique renfermant du glucose à 1 % et du KNO_3 à 0,1 % (gross. 10).
16. — Conidies âgées de 2 jours germant sur agar de malt (gr. 620).
17. — Mycélium cultivé sur lame avec agar d'olivier (gr. 750).
18. — Mycélium développé en culture à l'intérieur d'une feuille adulte d'olivier (gr. 1.000).

PLANCHE II

Fig. 19. — Mycélium développé à l'intérieur d'une cellule épidermique d'une feuille adulte d'olivier (gr. 750).
20. — Mycélium développé à la surface d'une feuille jeune d'olivier (gr. 360).
22. — Carpophore sur agar synthétique renfermant du glucose à 1 % et de l'asparagine à 1 % (gr. 475).
23. — Pointe d'un carpophore c. long. (gr. 750).

PLANCHE III

Fig. 24. — Base d'un carpophore sauvage, c. long. (gr. 340).
25. — Pointe d'un carpophore sauvage avec conidies c. long. (gr. 750).
26. — Base d'un carpophore développé sur agar synthétique renfermant du glucose à 0,1 et du KNO_3 à 1 %, c. long. (gr. 340).
27. — Pointe d'un carpophore ascosporé sauvage, c. long (gr. 220).
28. — Carpophore ascosporé, sauvage, c. long (gr. 40)
29. — Carpophore asposporé de la figure 15, c. long (gr. 30).

Note sur le Clitocybe ectypa Fr. non Bres.,

Par M. et Mme FERNAND MOREAU

Nous avons rencontré dans les tourbières des Monts-Dore un Clitocybe aux caractères suivants :

Chapeau de 4-5 cm. de diamètre, mince, hygrophane, jaune de miel pâle, pâlissant en séchant, à bords ondulés, légèrement déprimé au centre, qui présente de petites écailles plus foncées que le chapeau.

Lames espacées, inégales, les plus courtes attachées au bord du chapeau, faiblement décurrentes, blanches, lavées de rose dans le jeune âge, rosées et couvertes d'une farine blanche de spores dans la vieillesse.

Pied grêle, renflé en bas, 5 à 6 cm. de long sur 6 mm. de large, fibrilleux, concolore au chapeau, plus pâle au sommet, plus foncé et même noircissant à la base, creux à l'état adulte.

Chair mince, blanche, à odeur agréable de mousseron.

Spores blanches en masse, ovales, apiculées, lisses, uniguttulées, de 8 à 9 μ sur 5 à 6 μ.

Basides cylindriques de 28 à 40 μ et même 45 μ de long (longueur moyenne, 36 μ) et de 5 μ de largeur moyenne (extrême 4 et 7 μ).

Hab. : parmi les Sphaignes, tourbières de Bourdouze et des Esclauzes, dans la partie méridionale des Monts Dore.

Ces caractères permettent de rattacher notre Champignon à *Clitocybe ectypa* Fr. *non* Bres. Il convient de distinguer l'espèce de Fries (1), dont la diagnose correspond sensiblement à nos exemplaires, sauf toutefois par l'odeur, que Fries dit « primo gratus, aniseus, demum fœtens », et qui, ici, demeure agréable, et l'espèce que Bresadola (2) a désignée du même nom.

---

(1) Fries (E). — Epichrisis Systematis mycologici, p. 80. Upsal, 1836-1838.
(2) Bresadola (J.). — Iconographia mycologica, Tab. 184. Milan 1928, T. IV.

L'espèce de Bresadola est plus grande que la nôtre, a un chapeau plus épais, dépourvu des mèches qui, chez la nôtre, rappellent les mèches de l'*Armillariella mellea* ; les lames de *Clitocybe ectypa* Bres. se tachent de noir par le toucher, son pied est bien plus trapu que celui de l'espèce de Fries, et ses spores sont fusiformes. L'espèce de Bresadola, telle qu'elle nous est connue par la planche et la diagnose que Bresadola en a publiées, diffère totalement de celle de Fries et de nos exemplaires.

Ces derniers rappellent le *Laccaria laccata* (Fr.) Berk. et Br. par leur aspect général, mais en diffèrent par l'odeur, nulle chez le *Laccaria laccata*, et les spores, ovales comme chez le *Laccaria laccata proxima* (Boudier) R. Maire, mais non échinulées.

Ils rappellent encore *Armillariella mellea* (Fr.) Karst., dont ils partagent les caractères du chapeau (couleur, forme, présence d'écailles), mais l'anneau y est absent et ils ne forment pas, comme *Armillariella mellea*, des touffes de nombreux individus.

Enfin, notre Champignon est affine à *Clitocybe tabescens* (Scop.) Bres. *Agaricus gymnopodius* Bull. Si on en croit Ricken (3), *Clitocybe ectypa* Fr. serait identique à *Clitocybe tabescens*. Cependant, notre Champignon ne partage pas le caractère très cespiteux de *Clitocybe tabescens*, n'est pas inodore, comme lui, et ne présente ni son pied égal, ni son chapeau mamelonné au centre.

Nous le tenons donc pour *Clitocybe ectypa* Fr. *non* Bres.

Nous avons étudié les caractères histologiques et cytologiques de ce Champignon.

Dans les coupes, la chair du chapeau, peu épaisse, se montre formée par un plectenchyme aux cellules sensiblement isodiamétriques, au protoplasme pariétal, et binucléées ; les parois de ce parenchyme sont minces ; les cellules adjacentes laissent parfois entre elles des méats rectangulaires ou étoilés, que les membranes localement épaissies peuvent remplir.

La surface du chapeau est occupée par les mêmes cellules, désorganisées.

Dans l'épaisseur de la chair, les espaces intercellulaires se font çà et là plus grands et dépassent très largement l'étendue d'une des cellules avoisinantes.

Cette même structure se prolonge dans l'axe des lamelles ; mais les éléments se montrent assez souvent allongés parallèlement à

(3) Ricken (A.). — Die Blätterpilze, p. 383, Leipzig, Weigel, 1915.

la surface de la lamelle et deviennent plus petits ; vers le bord libre de la lamelle, des éléments filamenteux isolés constituent seuls le médiostrate. De part et d'autre de ce dernier, s'étend un sous-hyménium dont les éléments enchevêtrés se montrent en coupe transversale isodiamétriques. L'hyménium est constitué par des basides cylindriques au sommet arrondi et productrices de quatre spores. L'arête des lamelles est homomorphe.

Nous avons trouvé une fois une baside pourvue d'un septum transversal ; il s'agissait d'une baside âgée, dont le protoplasme, après la formation des spores, s'était rassemblé au sommet et avait secrété à sa surface libre une membrane simulant une cloison, et qui peut être signalée comme exemple de membrane née à la surface d'un protoplasme nu.

Les basides du *Clitocybe ectypa* nous ont montré de nombreuses boucles à leur base. Ce caractère, qui est de nature à diminuer la distance qu'on admet entre les Ascomycètes et les Basidiomycètes, si on reconnaît (4) l'homologie des crochets dangeardiens et des anses pleurogènes, n'a été observé chez les Agaricinées qu'un petit nombre de fois, en particulier par Kühner (5) et par notre élève Morin (6). Il est sans doute d'une assez grande généralité ; il est avantageux, pour l'observer, d'étudier des coupes faites à la main, bien plus favorables pour cette recherche que les coupes plus minces faites avec l'aide du microtome.

Les spores du *Clitocybe ectypa* demeurent longtemps uninucléées, et leur noyau, central, correspond sans doute à la guttule qu'elles montrent dans un examen sur le frais.

Enfin, le pied de *Clitocybe ectypa* est formé d'éléments allongés parallèlement à son axe, plus serrés à la périphérie, laissant des vides entre eux vers la cavité axiale du pied. Ils contiennent un protopalsma pauvre ; leurs cellules, binucléées, renferment des cristalloïdes de forme générale octaédrique, et les septums qui séparent les cellules d'une même file présentent les boutons chromatiques fréquents chez les Basidiomycètes.

---

(3) Moreau (F. et Mme F.). — Les phénomènes cytologiques de la reproduction chez les Champignons des Lichens. *Le Botaniste*, t. 20, p. 21, 1928.

(5) Kühner (R.). — Contribution à l'étude des Hyménomycètes et spécialement des Agaricacées (*Le Botaniste*, t. 17, p. 51 et 154, 1926).

(6) Morin (A.). — Développement et étude cytologique du *Coprinus velaris* Fr. (Mém. pour le Dipl. d'ét. sup. Sc. nat., Clermont-Ferrand, p. 10, 1926).

Contribution à l'étude des Russules de la région de Besse (Puy-de-Dôme),

Par M. et Mme FERNAND MOREAU

La sécheresse très générale qui a sévi sur notre pays pendant l'été 1928 nous a néanmoins permis d'observer, dans la région méridionale des Monts-Dore, quelques Russules dont nous avons pu commencer l'étude.

L'étude des Russules, malgré les progrès réalisés dans ces dernières années, demeure entourée de nombreuses difficultés.

Le premier devoir du mycologue qui s'y livre est de reconnaître dans la région qu'il explore les espèces qui s'y trouvent. C'est une tâche ardue, en raison du polymorphisme de beaucoup d'entre elles. On s'expose en effet à répartir entre des espèces différentes des échantillons d'une même espèce, faute d'avoir su reconnaître l'étendue des variations de cette dernière. Inversement, on confondra sous un même nom des échantillons appartenant à des espèces différentes si on a négligé d'apporter une attention suffisante aux caractères différentiels les plus constants.

Il convient donc, pour chaque espèce, de reconnaître quels caractères sont variables et de déterminer l'amplitude permise à leurs variations, de savoir quels autres caractères sont stables et méritent par leur constance la confiance du mycologue. Il se trouve que, chez beaucoup de Russules, ce sont des caractères faciles à voir, comme la couleur, qui sont variables, et que des caractères moins évidents, dans une observation rapide, se montrent d'une plus grande fidélité : la couleur des spores, les ornements de leur membrane, les réactions chimiques de la chair, par exemple.

Pour rendre plus aisée la séparation des espèces, nous prenons généralement la précaution de recueillir à part les échantillons qui, lors de la récolte, paraissent former une colonie, semblent appartenir à un même mycélium, et nous établissons de chaque lot une diagnose étendue. Nous comparons les uns aux autres ces lots ou les diagnoses qui leur correspondent, et nous groupons

les formes qui nous paraissent très voisines ou que des intermédiaires paraissent réunir. Ces groupes de formes sont nos espèces. Ce sont, on le voit, des espèces conjecturales, mais les mycologues devront se résoudre à distinguer des espèces de ce type, tant qu'ils ignoreront, dans leurs cultures de Champignons supérieurs, le déterminisme de la formation des carpophores.

Les espèces ayant été ainsi reconnues et séparées, et chacune ayant été affectée d'une diagnose qui permette de la distinguer des voisines, elles doivent être comparées pour identification aux espèces décrites par les auteurs. C'est là pour le mycologue une nouvelle tâche au moins aussi ardue que la précédente. Malgré ses difficultés, il conviendra de ne recourir à la création d'espèces nouvelles qu'après avoir épuisé tous les espoirs d'identification de nos espèces avec celles que nous ont léguées nos devanciers. D'ailleurs, ce qui importe, c'est moins le nom qu'on adopte pour désigner une espèce que l'exactitude de la description qu'on lui fait correspondre.

Conformément au plan de travail que nous venons d'exposer, nous avons cherché à distinguer les unes des autres un certain nombre d'espèces de Russules de la région de Besse ; nous avons fait correspondre à chacune d'elles une diagnose, que nous reproduisons ici, lorsqu'il y a lieu de le faire, et nous l'identifions aux espèces déjà décrites et nommées, lorsque cela paraît possible.

Nous traiterons d'abord des espèces à spores blanches en masse, puis des espèces à spores colorées, et, dans chaque groupe, nous parlerons successivement des espèces à spores cristulées, cristulées-anastomosées ou réticulées et des espèces à spores verruqueuses, aculéolées ou échinulées.

Russula lepida Fries. — Les spores de nos échantillons, originaires de la Hêtraie de Compains, à Valbeleix, sont blanc pur en masse et non blanc-crème, comme celles rapportées par Quélet (1), Singer (2), Maublanc (3), Melzer et Zvara (4) ; elles ne sont point échinulées, comme celles qu'ont décrites quelques auteurs : Bicken (5), Maublanc (3) : Melzer (6) les dit réticulées dans ses exemplaires, mais les nôtres se montrent aux spores plutôt finement cristulées-anastomosées. Elles sont globuleuses ou à peine elliptiques ; leur diamètre est d'environ 9 μ.

Russula cyanoxantha Fr. *ex* Scheffer. — Les spores de cette Russule, rencontrée, comme la précédente, dans la Hêtraie

de Compains, à Valbeleix, sont sensiblement globuleuses, de 8 μ de diamètre, blanches en masse, aculéolées.

Russula Romelli R. Maire = *R. integra* Quélet, *non* Fries. — Cette Russule, très abondante dans les bois de Résineux de Courbanges, Montredon, Saint-Anastaise, se montre très variable sous le rapport de la couleur du chapeau. Nos exemplaires répondent aux caractères généraux suivants :

Chapeau convexe, puis convexe-plan, enfin déprimé au centre, assez mince, à marge ordinairement tuberculeuse et sillonnée, variant du rouge-orangé au rouge pourpre, au violacé, au violacé-brun et au brun, plus foncé au centre, couvert d'une pellicule visqueuse, séparable au bord, luisant ou mat à l'état sec. Diamètre 6-10 cm.

Lamelles larges, arrondies à la marge, assez épaisses, libres ou un peu adnées, égales, assez espacées, fragiles, souvent bifides, réunies par des veines, blanches puis blanc-crème, enfin crème-ocre, parfois bordées de rose vers la marge du chapeau.

Pied ridé, ordinairement renflé à la base, parfois évasé au sommet, plus court que le diamètre du chapeau, de 1,5 cm. environ de diamètre, blanc, parfois teinté de rose surtout d'un côté, rempli d'une moelle spongieuse, puis creux.

Chair molle, fragile, blanche, rosée sous la cuticule, de saveur douce, à odeur faible de miel ou nulle.

Spores jaune d'ocre en masse, globuleuses ou à peine allongées, cristulées anastomosées, de 8-9 μ de diamètre ou de 9-10 μ sur 8 μ.

Ce Champignon n'est pas sans rappeler *Russula integra* Fr. et *Russula nauseosa* Fr., mais ses spores ne sont pas verruqueuses ; il se rapproche de *Russula nitida* Fr., mais sa saveur est toujours douce et sa taille est plus grande ; il se distingue de *Russula Turci* Bres. par ses lames d'abord blanches et non jaunes dès le début ; il est affine aux *Russula roseipes* (Secr.) Bres., *Barlae* Cooke, *decolorans* Fr., mais il s'en distingue en ce que sa chair n'est pas changeante.

Russula nitida Fr. — Nous rapportons à *Russula nitida* Fr. une espèce affine à *Russula Romelli* Maire, aux spores ocracées et cristulées comme les siennes, mais à la saveur âcre. Elle répond à la diagnose suivante :

Chapeau de petite taille (diamètre 4 cm.), peu charnu, mince, plan mamelonné, sillonné tuberculeux au bord, rouge purpurascent, surtout au centre, à pellicule visqueuse et séparable.

Chair peu épaisse, rose sous la cuticule, douce, puis âcre.

Lames espacées, réunies par des veines, jaune d'ocre.

Pied blanc, atténué en haut, plutôt grêle ; hauteur, 5,5 cm. ; diamètre, 9 mm. en haut, 13 mm. en bas.

Spores ocre en masse, arrondies-elliptiques, de 7-8 μ sur 6-7 μ, cristulées.

Cette espèce répond au *Russula nitida* tel que le décrit Singer (7) ; son âcreté tardive la distingue de *Russula Romelli* Maire, toujours doux ; ses spores cristulées, de *Russula nauseosa* Fr., aux spores verruqueuses. On ne la confondra pas avec *Russula Turci* Bres., si *Russula Turci*, comme l'indique Singer (8) a les spores non cristulées. Elle rentre parmi les formes que Romell désigne sous le nom de *Russula urens* et dont R. Maire (9) fait le groupe des *Urentes*.

Elle a été trouvée à la lisière des Résineux du Montredon.

Russula mustelina Q. — Cette espèce est une de celles que nous avons rencontrées le plus souvent dans les Hêtraies de Berthaire. Nos échantillons correspondent aux caractères suivants :

Grande espèce, consistante, ferme, charnue, trapue.

Chapeau convexe, puis convexe-plan et plan, parfois légèrement déprimé au centre, atteignant jusqu'à 13 cm., de couleur terne, châtain plus ou moins foncé, avec le centre parfois plus foncé, parfois d'une teinte uniforme, parfois subtilement rayé de fibrilles innées, un peu plus foncées que le reste du disque, peu ou pas strié au bord, visqueux par l'humidité.

Cuticule séparable jusqu'à une assez grande distance du bord.

Chair épaisse, compacte, rappelant la consistance de la noisette, blanche, un peu brune sous la cuticule, douce et sapide.

Pied dur, gros, trapu, cylindrique, parfois courbe en bas, parfois évasé en haut, ordinairement plus court que le diamètre du chapeau, de 6 à 7 cm. de haut, de 3 cm. de diamètre, plein, blanc, puis taché de brun par la vieillesse ou le froissement, enfin entièrement lavé de brun dans le vieil âge.

Lames serrées ou très serrées, bifides surtout à la base, adnées ou légèrement émarginées, réunies par des veines difficiles à voir à cause de la proximité des lames, au toucher gras, non épaisses, non fragiles ; quelques-unes ne vont pas jusqu'au pied. Leur couleur est blanche, puis crème ; elles sont enfin tachées de brun sur l'arête par la vieillesse ou le froissement.

Odeur nulle.

Spores crème en masse, cristulées, à crêtes très fines, difficiles à voir, arrondies ou plus souvent ellipsoïdes-arrondies (8-10 μ sur 7-8 μ).

Cette espèce nous paraît surtout caractérisée par son chapeau de couleur constamment brune, le brunissement de la chair ou du pied par le froissement ou la vieillesse, et par les spores, crème en masse et finement cristulées.

R. Maire attribue à *R. mustelina* des spores verruqueuses; nos exemplaires les ont finement cristulées. D'autre part, R. Maire (10)

a signalé, après Fries et Quélet, un tomentum au bord du chapeau d'un Champignon encore jeune ; c'est sans doute un caractère très fugace ou inconstant.

Russula elephantina Fr. est placé par les auteurs au voisinage de *Russula mustelina*, mais ses spores blanches en masse, d'après Singer (11), nous empêchent d'y rapporter nos échantillons aux spores crème.

Russula olivacea Fr. *non* Schæff. — Nous (12) avons donné de cette espèce une description dans ce *Bulletin* en 1928; corrigeons un lapsus de cette description en indiquant que les lames sont *adnées*, larges, assez serrées, fourchues, crème, puis jaunes ; ajoutons aussi que les spores sont verruqueuses, arrondies-elliptiques, de 8-10 μ sur 8 μ. Cette espèce a été récoltée sous les hêtres de la vallée de Vaucoux et de Compains.

Nous avons vérifié que la chair du *Russula olivacea* se teint en violet par l'acide phénique, qui colore en brun celle de la plupart des autres Russules, comme l'ont montré Melzer et Zvara (13).

Russula xerampelina Fr. *ex* Schæffer, var. *erythropoda* (Peltereau), Maire. — Une excellente description de cette forme de *Russula xerampelina* a été donnée par Maublanc (14) ; nos exemplaires s'y rapportent entièrement, ainsi qu'à la figure qui l'accompagne. Les spores sont sensiblement arrondies, de 9 à 10 μ de diamètre, verruqueuses. La chair nous a fourni la réaction verte par le sulfate de fer indiquée par Melzer et Zvara (15).

Russula integra Fr. *ex* L., *non* Q. — Au contraire de *Russula Integra* Q., *non* Fr. = *Russula Romelli* Maire, aux spores cristulées-anastomosées, *Russula integra* Fr. *non* Q., à chair douce et aux spores ocracées, comme la précédente, est une Russule aux spores verruqueuses. Les échantillons des Résineux de Courbanges que nous lui rapportons offrent les caractères suivants :

Grande espèce, atteignant 12 cm. de diamètre.

Chapeau ferme, charnu, à surface le plus souvent rugulcuse, à la marge ruguleuse, tuberculeuse ou striée-tuberculeuse, rose sanguin foncé ou pourpre sanguin obscur, convexe, puis plan-convexe, puis légèrement déprimé au centre, qui est bombé.

Pellicule séparable au bord, visqueuse.

Chair blanche, plus ou moins dure, consistante sous la dent, douce, brunissant par l'acide phénique.

Lames blanches, à reflet particulier jaune, tardivement jaunâtres, farineuses

à la fin, larges, assez serrées, réunies par des veines, souvent bilides à la base,
a la fin, larges, assez serrées, réunies par des veines, souvent bifides à la base,
éloignées du pied, qui est souvent évasé au sommet.

Pied blanc, parfois rose à la base, courbé, parfois excentrique, rempli d'une moelle spongieuse, grêle, plus petit que le diamètre du chapeau, de 1,5 à 2,5 cm. de diamètre, atteignant 6-7 cm. de haut.

Spores jaune d'ocre en masse, à verrues un peu ou à peine allongées sur la surface de la spore ; elles sont arrondies-elliptiques et mesurent 10 à 11 μ sur 8-9 μ.

Nous notons chez nos échantillons le caractère assez serré des lames, qui sont dites ou représentées espacées ou très espacées dans les descriptions ou les figures que les auteurs ont données de champignons auxquels ils attribuent le nom de *Russula integra* Fr.

Russula citrina Q. *non* Gillet. — Cette espèce a été rencontrée sous les Résineux de Saint-Anastaise ; les spores en sont aculéolées, à peu près globuleuses ; elles ont 9 μ sur 8 μ.

Russula sanguinea Fr. *ex* Bulliard. — Les spores de nos échantillons, récoltés sous des Pins à Saint-Anastaise, sont de couleur crème et non blanches, comme il est dit souvent. Elles sont verruqueuses, subglobuleuses, de 7-8 μ de diamètre.

Russula nauseosa Fr. *ex* Pers. — Nous avons rapporté à *Russula nauseosa* des Russules des Résineux de Courbanges aux caractères suivants :

Chapeau déprimé, mince, à marge sillonnée chagrinée, pourpre noirâtre au centre, plus clair à la périphérie, visqueux surtout au centre ; diamètre 5 cm.

Pellicule séparable.

Lames assez serrées, adnées, fragiles, jonquille.

Pied blanc, un peu renflé à la base, creux, plus long que le diamètre du chapeau, longueur 6 cm., diamètre 12 mm.

Chair mince, blanche, violette sous la cuticule, saveur douce, puis âcre, odeur faible de pomme (?)

Spores arrondies-elliptiques, de 8-9 μ sur 7-8 μ, verruqueuses, jaune foncé en masse.

Le désaccord règne entre les mycologues quant à la saveur et à l'odeur de cette espèce. Nos exemplaires, comme ceux désignés du même nom par Singer (17), sont à chair douce, puis âcre et, comme eux, n'ont pas l'odeur désagréable, cadavérique, repoussante, qui a valu son nom à l'espèce et qu'ont relevée plu-

sieurs auteurs. Notons encore qu'ils ont la chair violette sous la cuticule et non blanche, comme l'exigerait en particulier la diagnose de QUÉLET (14).

BIBLIOGRAPHIE

(1) QUÉLET (L.). — Flore mycologique de la France et des pays limitrophes, p. 350, Paris, Doin, 1888.

(2) SINGER (R.). — Monographie der Gattung *Russula*. (Hedwigia, t. 66, p. 246, 1926).

(3) MAUBLANC (A.). — Les Champignons comestibles et vénéneux, 2e éd., t. 2, p. 111, Paris, Lechevalier, 1927.

(4) MELZER (V.) et ZVARA (J.). — Ceskè holubinky (Russulæ Bohemiæ). (Bull. Soc. myc. de Fr., t. 44, p. 135, 1928).

(5) RICKEN (A.). — Die Blätterpilze, p. 46, Leipzig, Weigel, 1915.

(6) MELZER (V.). — L'ornementation des spores de Russules. (Bull. Soc. myc. de France, t. 40, p. 81, 1924).

(7) SINGER (R.). — *Loc. cit.*, p. 192.

(8) SINGER (R.). — *Loc. cit.*, p. 181.

(9) MAIRE (R.). — Notes critiques sur quelques champignons récoltés pendant la session de Dijon de la Société Mycologique de France (octobre 1909). (Bull. Soc. myc. de Fr., t. 26, p. 172, 1910).

(10) MAIRE (R.). — Notes critiques sur quelques Champignons récoltés pendant la session de Grenoble-Annecy de la Société Mycologique de France (septembre-octobre 1910). (Bull. Soc. myc. de Fr., t. 27, p. 418, 1911).

(11) SINGER (R.). — Loc. cit., p. 253.

(12) MOREAU (F. et Mme F.). — Observations mycologiques en Auvergne en 1927. (Bull. Soc. myc. de Fr., t. 44, p. 77, 1928).

(13) MELZER et ZVARA (J.). — *Loc. cit.*, p. 137.

(14) MAUBLANC (A.). — *Loc. cit.*, p. 118.

(15) MELZER (V.) et ZVARA (J.). — *Russula xerampelina* Sch. (Bull. Soc. myc. de Fr., t. 43, p. 275, 1927).

(16) SINGER (R.). — *Loc. cit.*, p. 193.

(17) QUÉLET (L.). — *Loc. cit.*, p. 339.

Russula Mairei Singer,

Par R. SINGER, de Vienne.

Le vocable *Russula lepida* (1) n'englobe pas seulement des espèces dont la chair possède une saveur douce, amère ou un peu âcre, mais aussi une espèce très brûlante. Jusqu'à présent, cette espèce n'est pas mentionnée par les auteurs. On l'a prise pour une forme de *Russula lepida*, ou on la classe — à tort — sous le nom de *Russula rubra*, espèce bien souvent méconnue, mais suffisamment caractérisée par des lamelles et des spores *jaunes* (2). Cependant, notre Russule âcre (je l'ai publiée, comme *R. Mairei*, dans « Archiv für Protistenkunde ») sème des spores blanches (sur du papier blanc pur).

C'est que *Russ. Mairei* est intermédiaire entre *R. rubra* et *R. lepida*, ayant la saveur âcre de *R. rubra* et la couleur des spores de *R. lepida* (couleur qui varie, il est vrai, jusqu'au crème). D'après la taille, on croit d'abord trouver *Russula lepida* ou sa variété *Aurora* (Krbbz).

Russula Mairei réagit vis-à-vis de la sulfovanilline en donnant une couleur lilacée. (D'après mes observations *R. lepida* donne une réaction pourpre superbe.) Les cystides de *R. Mairei* changent de couleur par le sulfoformol, la sulfovanilline, etc., comme celles des autres espèces âcres. Chez *R. lepida* la réaction est négative. Plusieurs caractères macroscopiques séparent encore notre champignon de *Russula lepida*. Il est un peu plus difficile de distinguer *R. Mairei* de *R. rubra*. Si l'on fait abstraction de la couleur des spores, l'odeur de miel est très utile. Cette odeur n'est pas très forte, il est vrai, mais elle est assez caractéristique. L'habitat et l'époque de croissance sont également très importants pour *R. Mairei*. Si l'on ajoute les différences macroscopiques, la distinction n'est pas difficile.

Mais c'est tout une autre chose si nous prenons *Russula rubra* de Fries en négligeant celle de Krombholz et Bresadola. J'ai prouvé dans *Archiv für Protistenkunde* que la conception Frie-

---

(1) Voir : Singer, R. Monographie der Gattung Russula, Hedwigia, 1926.

(2) D'après Krombholz, Bresadola, Ricken, Maire, Rea, Singer, Melzer, Zvara, etc.

sienne de *R. rubra* est vague. Pourtant la description des Hyménomycètes indique les caractères plutôt de *R. rubra* de KROMBHOLZ que des autres conceptions.

Il est compréhensible que RICHON et ROZE, dans leur ouvrage bien connu, aient figuré (1) comme *R. rubra* Fr. un champignon, qui n'est point *Russula rubra* sensu Krombh., Bres. A mon avis il s'agit de *Russula Mairei*, ce que justifie la phrase suivante : « ...On fera donc bien de ne pas la prendre, par erreur, pour *Russula lepida, dont elle ne se distingue guère que par sa saveur âcre* et l'uniformité de la teinte rouge du chapeau. »

Peut-être la planche de Gillet se rapporte-t-elle aussi à *Russula Mairei.*

C'est surtout la Mycographie de SECRETAN qu'on pourrait tirer des synonymes. Mais ils sont sans valeur parce que le manque d'observation sur la saveur de la chair rend bien difficile l'identification de beaucoup de Russulacées.

De tout ceci résulte que *Russ. Mairei* ne croît pas seulement en Autriche, où je l'ai trouvée et décrite pour la première fois, mais aussi en France. En général ce champignon semble être répandu en Europe méridionale et occidentale. En Allemagne on ne l'a pas trouvé une seule fois.

Russula Mairei est aussi intéressante par sa phylogénie, c'est une transition entre *Russula lepida* et *R. Queletti* (voir Hedwigia, p. 191-198) ; elle se rapproche de cette dernière par sa tendance à jaunir et par sa saveur brûlante, tandis que la couleur de ses spores et son chapeau velouté assigne sa place au voisinage de *R. lepida.*

Parce qu'on la trouve en France et parce qu'elle a une importance systématique, je donne ici sa description détaillée :

Chapeau luisant, cinabre, semblable de couleur à *R. lepida* et *rubra*, ayant souvent comme celles-ci le centre pâle ou des taches pâles et jaunâtres, très souvent aussi « auroreus », comme *R. lepida* var. *Aurora* ; convexe ou presque, puis plat, enfin un peu concave, d'une largeur de 4 à 8,5 cm. ; marge unie ou tout au plus faiblement striée sur 1/2 cm., plus ou moins charnue, rarement mince, subaiguë ou subarrondie (le dernier cas surtout dans la vieillesse). Lamelles à marge aigüe. Cuticule adnée, à peine séparable sur les bords, colorant un peu en rouge la chair du chapeau, veloutée, un peu visqueuse.

La pruine forme des flocons diaphanes, répartis régulièrement ou irréguliè-

(1) Planche XLIII, fig. 10-12.

rement. Sur l'épiderme se trouvent des cystides de 65-85/6-10 μ et des poils d'une largeur de 3-4 μ.

Lamelles blanches, d'abord colorées comme celles de *R. emetica*, ssp. *fragilis*, enfin, comme celles de vieux exemplaires de *R. lepida* (c'est-à-dire très faiblement jaunâtres), brunissant un peu après cassure; ventrues, mais le plus fréquemment linéaires, 5-8 mm. très vite remarquablement sinuées, minces, puis grosses, tantôt anastomosées presque sur toute leur largeur, tantôt très peu anastomosées; très souvent fourchues et plus courtes, d'abord serrées, puis espacées.

Arête des lamelles unie, concolore ou bordée d'une très faible teinte rouge.

Spores d'un blanc pur en masse (comme celles de *R. lepida*), ni crème, ni ocrées, se déposant lentement, hyalines au microscope, presque elliptiques, avec une goutte d'huile au milieu et avec des verrues anastomosées (Beardslee, t. III, *R. lepida*) (1) ou irrégulièrement verruqueuses, aussi souvent brièvement et obtusément aculéolées avec ou sans faible réticulation, 8,5-10 × 7-8,5 μ, le plus souvent 9-9,5 × 7,5-8 μ. En milieu iodé, l'ornementation se présente plus clairement. Les basides sont typiques, claviformes, 40-50 × 9-12,5 μ, stérigmates de 5-6 μ; avec la sulfovanilline roses. Cystides de la taille de celles de *R. lepida*, ventrues, arrondies au sommet, parfois aigües, presque toutes remplies de contenu, 65-95 × 7,5-10 μ, indistinctement appendiculées comme chez *R. lepida*, avec la sulfovanilline nettement bleu violacé.

Trame vésiculeuse.

Stipe blanc, le plus souvent grisâtre à la base, comme chez *R. rubra* (je n'ai jamais observé de teintes roses), très variable, ventru, claviforme, épaissi en haut, souvent assez égal, finement rugueux, plein, solide, 25-42 × 10-12 mm., le plus souvent incurvé, avec des cystides d'une largeur de 7 μ. Chair blanche, rouge sous la cuticule, en vieillissant souvent très faiblement jaune brunâtre, compacte, moins toutefois que *R. lepida*. Avec une goutte de sulfovanilline, elle se colore en lilas.

Saveur dans toutes les parties très rapidement âcre, moins que chez *R. rubra*. L'odeur de miel des exemplaires secs est faible, mais distincte.

Sur les troncs et au pied des hêtres.

Automne : septembre à novembre.

---

(1) Beardslee-Cooker, The Russulas of North Carolina, 1918.

Sur deux Endophyllum et un Aecidium nouveaux (1)

Par M. LIOU TCHEN-NGO

I. — **Endophyllum Euphorbiae-Characiatis** nov. Sp. — Nous avons récolté au mois d'avril 1924, près de la Tour-Madeloc, aux environs de Banyuls-sur-Mer (Pyrénées-Orientales), un pied d'*Euphorbia Characias* attaqué par une forme écidienne que l'on désigne dans les herbiers (2) sous le nom collectif d'*Aecidium Euphorbiae* Gmelin. Frappé par la taille des sores et la teinte orangé vif que présente cette rouille, nous avons pensé dès alors qu'elle pouvait être un *Endophyllum* nouveau. Au retour de Banyuls à Montpellier, nous avons constaté pendant cette même année que cette Urédinée est assez répandue dans les Garrigues du Languedoc. Des matériaux copieux ont été alors soigneusement préparés et fixés en vue d'une étude cytologique. Celle-ci entreprise en 1926 au Laboratoire de botanique de la Faculté des sciences de Clermont-Ferrand a révélé effectivement une structure uninucléée, cas particulièrement fréquent dans le genre *Endophyllum*. Mais la position systématique de notre Urédinée n'a été mise hors de doute que lorsque nous avons observé, au printemps suivant (1927), à la Station zoologique de Cette (Hérault), la germination des spores en un promycélium.

Description du champignon (fig. 1). — Spermogonies épi- et hypophylles, éparses entre les sores à endoécidiospores (3) ; sores à endoécidiospores globuleux puis caliciformes, de dimension variable (300 à 800 μ), jaune orangé vif, à rebord saillant assez fragile, à l'ouverture arrondie un peu ovale, légèrement rétrécie au sommet, couvrant généralement les deux faces foliaires ; endoécidiospores anguleuses oblongues, rarement ovales globuleuses, mesurant de 15 à 26 μ de long et de 14 à 18 μ de diamètre, à membrane assez épaisse (environ 1 μ et demi)

(1) Voir aussi les *Annales Franco-Chinoises*, n° 5, p. 16, Lyon, 1928.

(2) Cette Urédinée existe dans l'herbier de l'Ecole nationale d'Agriculture de Montpellier : l'échantillon du Muséum d'Histoire naturelle de Paris a été communiqué par M. G. Boyer, ancien professeur de l'Ecole nationale d'Agriculture de Montpellier.

(3) Ce sont les téleutospores d'Ed. Fischer, les probasides de P. Hariot et les écidiospores de M. et Mme Moreau.

finement striée transversalement ; promycélium très trapu, fortement arqué à maturité, à trois à quatre cellules égales ou presque égales entre elles ; sporidies ovales ou globuleuses normalement au nombre d'une, deux ou trois, supportées par un

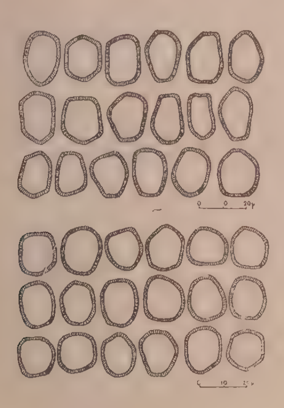


Fig. 1 et 2. — En haut : Spores de l'*Endophyllum Euphorbiae-Characiatis ;* en bas : Spores de l'*Endophyllum Euphorbiae nicaeensis.*

long stérigmate ; péridium à cellules supérieures oblongues polyédriques ou légèrement cubiques, les latérales allongées, à membrane séparée en deux couches : une couche interne lisse jaune foncé et une couche externe plus pâle fortement ondulée transversalement, la face interne de ces cellules plus ou moins concave ou légèrement arrondie, la face externe plus épaisse presque rectiligne.

Habitat : Sur *Euphorbia characias* dans la France méridionale ; à rechercher dans tout le pourtour méditerranéen.

Modifications de l'hôte. — *Lésions générales.* — Le champignon est pérennant dans les souches. Il exerce son action vers la fin du mois de Mars sur les jeunes pousses. Celles-ci naissent souvent en touffes comme une sorte de balais de sorcière. Elles s'allongent et ne portent jamais ou presque jamais de fleurs (castration). Les feuilles âgées de la base sont toujours respectées. Les jeunes feuilles atteintes sont plus larges qu'à l'ordinaire, fortement épaissies, de dimensions très variables ; mais portent normalement des poils épidermiques sur les deux faces. Elles se dessèchent et tombent au mois de Mai. La plante réapparaît alors

comme saine et le demeure en apparence jusqu'au printemps suivant.

Lésions histologiques. — Les deux épidermes ne portent aucune modification visible, si ce n'est une rupture produite par la simple poussée de l'appareil fructifère. La production du tanin s'y fait normalement et les poils épidermiques persistent jusque sur les rebords des sores. Le tissu palissadique subit, au contraire, de profondes modifications sous l'influence du parasite ; les cellules primitivement allongées se cloisonnent transversalement et prennent alors une forme polygonale plus ou moins isodiamétrique : la structure de la feuille tend, dans toute son épaisseur, à une parenchymatisation générale. La face supérieure de la feuille se laisse à peine reconnaître par une plus grande abondance de chloroplastes. Tandis que ces derniers paraissent intacts en présence du champignon, les noyaux des cellules parasités prennent des formes très variées : arrondie, ovale, allongée, fusiforme, en croissant et même parfois digitée. Cette modification nucléaire est toujours accompagnée d'une augmentation du volume normal (hypertrophie).

Caractères cytologiques du champignon (fig. 3 et 4). — Les spermogonies ont une origine toujours très superficielle : elles prennent naissance sous l'assise sous-épidermique. Son stroma mycélien est peu abondant et uninucléé. Au moment de la sporu-

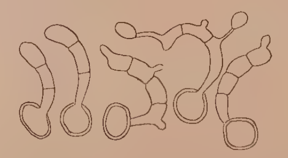


Fig. 3. — Germination des spores de l'*Endophyllum Euphorbiae-Characiatis* à 18 pendant 10 heures.

lation, les extrémités des mycéliums se dressent et deviennent plus grosses avec un protoplasma plus dense ; ce sont des spermatophores. Ceux-ci se vident à la maturation des spermaties. Ces dernières sont ponctiformes et un peu anguleuses.

Le stroma mycélien également uninucléé des endoécidies est d'origine profonde. Ces appareils sont d'abord séparés de l'extérieur par une épaisseur considérable de tissu encore intact. Ce tissu hospitalier est ensuite envahi par un lacis serré de mycé-

lium remplissant les méats intercellulaires ; les cellules se vident et se résorbent ; la poussée exercée par le péridium sur le tissu qui le surmonte permet ensuite la déhiscence de l'appareil endoécidien. Les jeunes cellules basales sont trapues, courtes avec un protoplasma dense. Elles s'allongent et s'étirent au fur et à mesure qu'elles donnent naissance à des endoécidiospores et deviennent de plus en plus grêles ; seule la partie qui renferme le noyau

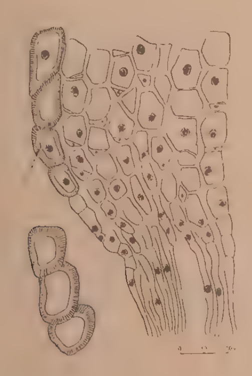


Fig. 4. — Portion de l'Endoécidie et cellules péridiales supérieures de l'*Endo phyllum Euphorbiae-Characiatis.*

unique reste normalement plus épaisse ; aucune fusion cellulaire ou nucléaire n'a été observée entre ces cellules basales.

Les jeunes endoécidiospores sont allongées, anguleuses et deviennent quelque peu polyédriques ou subglobuleuses à maturité. Leur noyau toujours unique peut être arrondi ou ovale allongé suivant la forme des spores qui le renferment ; il montre un seul nucléole subcentral facilement colorable par l'hématoxyline. Le centrosome occupe une situation polaire du noyau.

Les cellules intercalaires sont de formes très variées suivant la position qu'elles occupent : elles sont triangulaires lorsqu'elles sont rejetées de côté ou placées dissymétriquement ; elles sont étranglées au milieu lorsqu'elles se trouvent pressées entre deux endoécidiospores. Le noyau de ces cellules intercalaires est unique, petit, parfois ponctiforme et disparaît assez rapidement.

Les cellules péridiales se forment de bonne heure et constituent une barrière séparant le jeune tissu sporifère du tissu hospitalier. La forme de ces cellules protectrices est sujette également à de grandes variations suivant la place qu'elles prennent ; les infé-

rieures ont une membrane mince semblable à celle des endoécidiospores. Le noyau est unique dans chaque cellule péridiale. Exceptionnellement nous avons observé une cellule à deux noyaux nettement visibles ; mais rien ne prouve qu'ils ne dérivent pas d'une division secondaire d'un noyau unique. Quoi qu'il en soit, la dégénérescence des noyaux des cellules péridiales doit se faire tardivement. On les observe encore intacts ou à peu près, alors que l'endoécidie atteint déjà son complet développement.

II. — **Endophyllum Euphorbiae-nicaeensis** nov. sp. — C'est également en 1924 que nous avons observé dans les Garri-

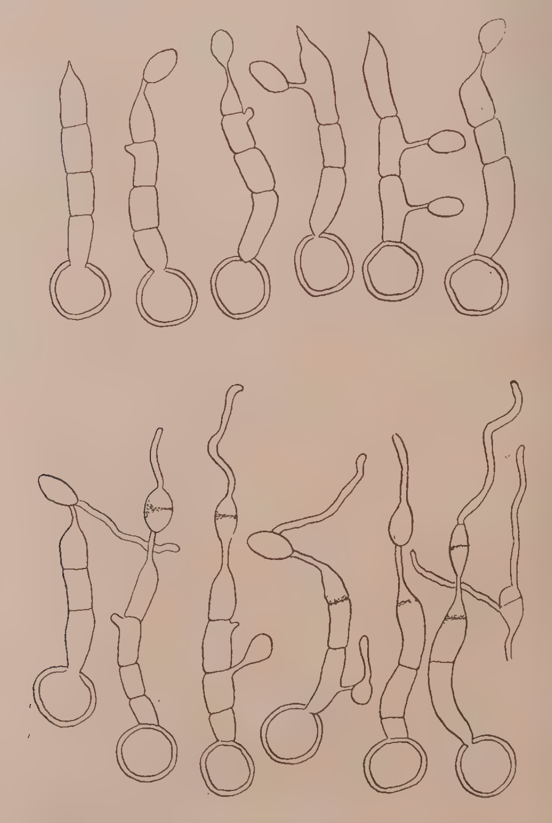


Fig. 5 et 6. — En haut : Germination des spores de l'*Endophyllum Euphorbiae nicaeensis* à 18° pendant 10 heures : en bas : Germination des spores de l'*Endophyllum Euphorbiae nicaeensis* à 18° pendant 20 heures, grossissement d'environ 500 fois.

gues des environs de Montpellier, sur *Euphorbia nicaeensis*, une autre forme écidienne plus commune encore que l'*Endophyllum Euphorbiae-Characiatis* et désigné dans les herbiers de l'Ecole nationale d'Agriculture de Montpellier et du Museum d'histoire naturelle de Paris sous le nom collectif d'*Aecidium Euphorbiae* Gmel. Désireux de connaître le mode de germination des spores, nous avons envoyé vers la fin du mois d'avril de cette même année un échantillon frais à M. le Professeur F. Moreau. Les spores mises en germination lui ont montré la production de promycélium. L'*Aecidium* d'*Euphorbia nicaeensis* paraît alors comme appartenant au genre *Endophyllum*. L'étude cytologique de cette urédinée a été faite au cours de l'année 1926 au Laboratoire de botanique de la Faculté des Sciences de Clermont-Ferrand.

Une première série de préparations microscopiques avait offert une structure uninucléée depuis le stroma mycélien jusqu'aux sommets des chaînes de spores. L'évolution nucléaire de cette seconde rouille est calquée sur celle de l'*Endophyllum Euphorbiae-Characiatis* dont elle diffère par des caractères morphologiques et physiologiques (différences de déformation des organes attaqués). L'existence d'un second et nouvel *Endophyllum* paraît alors hors de doute. Mais faisant une nouvelle série de préparation de cette Urédinée parasite de l'*Euphorbia nicaeensis*, nous avons la grande surprise de lui trouver une structure binucléée comme chez un *Aecidium* ordinaire. L'*Endophyllum* d'*Euphorbia nicaeensis* a-t-il deux formes, dont l'une est unie, l'autre binucléée comme le cas de l'*Endophyllum Euphorbiae-silvaticae?* Ou s'agit-il de deux champignons distincts, dont l'un est un *Endophyllum*, l'autre un simple *Aecidium* ? Ou enfin, chose encore possible, la première série de préparations proviendrait-elle d'une simple impureté de matériel apportée soit pendant la fixation soit pendant les inclusions? La mise en évidence de l'existence particulière, sur les deux faces des feuilles d'*Euphorbia nicaeensis*, d'une multitude de papilles unicellulaires d'origine épidermique, nous a permis cependant d'établir l'identité des matériaux de la première et de la seconde série. Nous sommes amené ensuite à rechercher une fusion de noyaux des spores dans la forme binucléée ; mais le résultat de cette recherche est négatif. L'étude de la germination des spores, reprise au cours de 1927 à la Station zoologique de Cette, sur de nombreux matériaux, a mis, enfin, en évidence deux champignons bien différents : l'un germe suivant le type écidien; l'autre, le type endophylléen. Nous propo-

sons, dès maintenant, le nom d'*Endophyllum Euphorbiae-nicaeensis* au champignon uninucléé à germination endophylléenne et le nom d'*Aecidium endophylloides* à l'autre, binucléé à germination écidienne.

Description du champignon (fig. 2). — Spermogonies absentes; sores à endoécidiospores globuleux puis caliciformes presque exclusivement hypophylles, de dimension plus homogène, mais moins grande (300 à 350 µ) que dans l'espèce précédente, d'un jaune orangé moins vif, à rebord persistant faisant fortement saillie, à l'ouverture arrondie ou ovale, légèrement rétrécie au sommet, couvrant toute la face inférieure de la feuille ; endoécidiospores anguleuses, oblongues ou globuleuses, mesurant de 15 à 25 µ de long et de 12 à 20 µ de diamètre, à membrane assez épaisse (1 µ et demi environ), très finement striée transversalement ; promycélium trapu droit ou légèrement arqué, à trois ou quatre cellules plus ou moins égales entre elles ; sporidies au nombre d'une, deux ou trois, ovales, allongées ou globuleuses, supportées par un long stérigmate, séparé souvent au milieu par une cloison généralement granuleuse, émettant un ou deux filaments mycéliens sinueux ; péridium à cellules péridiales supérieures polyédriques ou un peu plus longues que larges, les latérales plus allongées, à membrane formée de deux couches distinctes : une couche interne plus mince, brune, lisse et une couche externe blanc-jaunâtre, très visiblement ondulée côtelée, la face interne de ces cellules, concave, plus ou moins arrondie, moins épaisse, les faces supérieure et externe, plates et presque rectilignes.

Habitat : Sur *Euphorbia nicaeensis* dans la France méridionale, à rechercher dans tout le pourtour méditerranéen.

Cette espèce diffère d'*Endophyllum Euphorbiae-Characiatis* surtout par l'absence de spermogonies, par ses sores à endoécidiospores presque exclusivement hypophylles, par ses endoécidiospores plus petites moins allongées, plus globuleuses, par ses promycéliums moins trapus, peu arqués et en ce que les feuilles attaquées conservent sensiblement l'épaisseur et la forme normales.

Modification de l'hôte. — *Lésions générales.* — Le champignon est pérennant dans les souches. Il déforme aux mois d'avril et de mai les jeunes pousses de l'année. Celles-ci s'allongent un peu plus que chez les sujets sains et sont douées d'une

stérilité complète, mais sans présenter aucune ramification des rameaux comme dans le cas de la rouille de l'*Euphorbia Characias*. Les feuilles âgées de la base sont respectées et forment une sorte de rosette à entre-nœuds courts. Les jeunes feuilles atteintes conservent très sensiblement leur forme et leur épaisseur normales. Elles finissent par se dessécher et tombent prématurément.

Lésions histologiques. — Les deux épidermes supérieur et inférieur se montrent complètement indemnes. On y observe normalement une abondante production de tanin et des papilles épidermiques qui tapissent entièrement les deux faces foliaires. Les modifications intéressant le tissu palissadique sont moins générales que chez l'*Euphorbia Characias* attaqué par l'*Endophyllum Euphorbiae Characiatis*. La parenchymatisation ne se produit d'une manière intense qu'au voisinage des endoécidies. Les chloroplastes devenant pariétaux paraissent également échapper à l'attaque du parasite. Les noyaux des cellules hospitalières sont, au contraire, fortement modifiés dans leur forme et dans leur taille. Le tissu vasculaire n'est que très faiblement développé.

Caractères cytologiques du champignon (fig. 5 à 7). — Comme chez l'espèce précédente, les endoécidies ont une origine profonde. L'ensemble de cet appareil affecte une forme quel

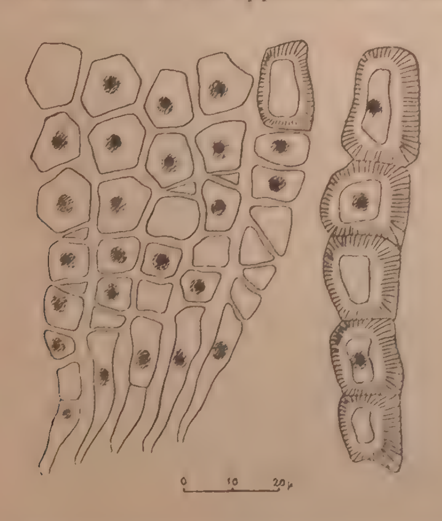


Fig. 7. — Portion de l'Endoécidie et cellules péridiales supérieures de l'*Endophyllum Euphorbiae nicaeensis*.

que peu aplatie avant la déhiscence de l'écidie. L'allongement des cellules basales est beaucoup moins marqué que chez l'*Endophyllum Euphorbiae-Characiatis* : elles sont plus courtes, moins grêles, avec un léger renflement renfermant le noyau unique.

Les jeunes endoécidiosposes sont quadrangulaires, parfois légèrement plus longues que larges; les angles s'arrondissent peu à peu et les spores deviennent à maturité subglobuleuses, plus ou moins isodiamétriques. Le noyau unique renferme un gros nucléole prenant facilement les colorants.

Les cellules intercalaires sont très variables dans leur forme qui est biconcave, triangulaire ou quadrangulaire ; leur noyau unique est petit, ponctiforme et dégénère rapidement.

Les cellules péridiales sont de forme variée; les inférieures ont une membrane non épaissie semblable à celle des endoécidiospores; elles sont toutes uninucléées avec un volumineux nucléole. La dégénérescence de ces noyaux est très tardive.

Aecidium endophylloides nov. sp. (*fig.* 8)

Cette espèce, parasite également de l'*Euphorbia nicaeensis* dans les régions méridionales de la France, est morphologiquement

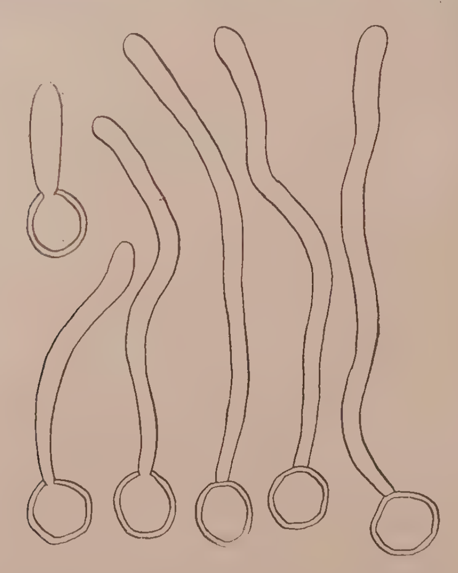


Fig. 8. — Germination des spores de l'*Aecidium endophylloides* à 18° pendant 10 heures, grossissement d'environ 600 fois

semblable à l'*Endophyllum Euphorbiæ Nicaeensis*. La dimension et la forme des endoécidispores, par exemple, n'offrent rien de certain et de net dans la distinction de ces deux urédinées. Mais, l'*Aecidium endophylloides* diffère d'*Endophyllum Euphorbiae-Nicaeensis* surtout par la structure binucléée des spores et leur mode de germination en un promycélium ordinaire. Il est très vraisemblable que l'on peut établir encore une distinction d'ordre physiologique dans les symptômes présentés par la plante hospitalière : la formation du tanin des feuilles, en particulier, semble être moins abondante dans le cas de l'attaque par l'*Aecidium endophylloides*.

Quant à la distinction avec l'*Aecidium Euphorbiae* Gmelin, qui a pour hôte l'*Euphorbia verrucosa*, seule l'absence des spermogonies dans notre espèce semble suffire pour en faire la séparation.

*
* *

Répartition des Endophyllum de France

Endophyllum Sempervivi Léveillé. — L'*Endophyllum Sempervivi* a une répartition nettement montagnarde. Il est connu sur les principaux sommets montagneux de l'Europe moyenne. Nous l'avons rencontré en Auvergne (Cantal) et dans les Alpes (Hautes Mauriennes). Il est à remarquer que contrairement aux espèces suivantes, cet *Endophyllum* s'introduit souvent dans les jardins et les cimetières. M. F. Moreau le signale au Muséum d'Histoire naturelle de Paris (1927), au cimetière de Bagneux (Seine, 1918); nous le connaissons au cimetière de Nancy (1923).

L'*Endophyllum Sempervivi* est une des rares Urédinées qui réalise une pléophagie très marquée : il attaque un grand nombre de *Sempervivum* français et exotiques. Il est fréquent sur *Sempervivum tectorum*, *S. arvernense*, *S. montanum*; M. Moreau l'a observé sur le *Sempervivum Pilosella* (Muséum d'Histoire naturelle). Toutefois, le *Sempervivum arachnoideum* nous apparaît, en Auvergne, beaucoup moins sujet à la contamination par l'*Endophyllum Sempervivi*, sans doute grâce à la simple présence de ses poils aranéeux. Notons que la variété *aecidioides* n'a été signalée et décrite par R. Maire que dans la région du Gap.

Endophyllum Euphorbiae-silvaticae (D. C.) Winter. — L. Maire a remarqué, à juste titre, que l'*Endophyllum Euphor-*

biae-silvaticae, fréquent dans l'ouest de la France, est très rare dans l'Est, bien que l'hôte soit aussi abondant dans la seconde de ces régions que dans la première. Suivant M. et Mme Moreau, il est abondant dans les bois de Fontainebleau aux environs de Paris; il a été également signalé par eux au Mont Dore (Puy-de-Dôme). Nous-mêmes nous avons récolté cet *Endophyllum* dans les Vosges (près de la Brasse), à une altitude d'environ 1.000 m., en Auvergne (vallée de Ceyrat et Boisséjour près de Clermont-Ferrand) dans la région lyonnaise (entre Givors et Vienne), dans le Languedoc (La Valette aux environs de Montpellier) et dans les Causses où il est très abondant. Les échantillons de la Valette ont montré une structure binucléée. Ce caractère cytologique sépare l'*Endophyllum Euphorbiae-silvaticae* type d'*Endophyllum uninucleatum*.

Endophyllum uninucleatum Me F. Moreau. — Cette rouille attaque, comme l'*Endophyllum Euphorbiae-silvaticae*, l'*Euphorbia silvatica* ; elle a été l'objet d'une exploration minutieuse de M. et Mme Moreau dans la forêt de Fontainebleau. Elle n'a pas été retrouvée hors de la région parisienne.

Endophyllum Valerianae-tuberosae (Dub.) R. Maire. — Cet *Endophyllum* a été décrit par R. Maire sur des échantillons récoltés aux Marais du Château Renard, près Gévrey-Chambertin (Côte-d'Or), localité depuis longtemps classique pour *Aecidium Valerianarum* Dub. Il a été introduit dans le Jardin des Plantes de Lyon (Hariot). A notre connaissance, ce seraient les seules localités connues jusqu'ici. Une nouvelle localité qui vient d'être découverte par nous, sur le rebord occidental du Larzac au-dessus de Creissels, près de Millau (Aveyron). La station peu riche de cette nouvelle localité passerait facilement inaperçue, si l'attention n'était portée sur la présente rouille.

Endophyllum Centranthi-rubri G. Poirault. — Si le *Centranthus ruber* est très répandu dans toute la région du Midi et s'étend vers le Nord bien au-delà de cette même région, l'*Endophyllum Centranthi-rubri* est une rouille essentiellement provençale. C'est au environs de Nice, de Menton, d'Hyères que cette espèce prend une abondance très remarquable; elle y recherche des stations arides, pierreuses. Dans le Languedoc cet *Endophyllum* devient très rare. On le connaît cependant à Vias

(Hérault) (1) et à Béziers (Hérault) (2). Une autre localité que nous connaissons depuis 1924 se trouve dans une carrière abandonnée, sur le versant ouest de Saint-Clair, à Cette (Hérault), non loin de la caserne. Vers le Nord, M. G. POIRAULT l'aurait retrouvé dans la Côte-d'Or; mais il atteint là, semble-t-il, sa limite tout à fait septentrionale.

Endophyllum Euphorbiae-Characiatis nob. — Cette espèce est surtout commune dans les garrigues du Languedoc. Nous l'avons récoltée une seule fois dans les Pyrénées-Orientales (Banyuls-sur-Mer). Elle est très rare ou nulle dans les Alpes-Maritimes et dans les Causses où l'*Euphorbia Characias* abonde par endroits. Par contre nous en connaissons une station sur le versant oriental de la montagne de Crussol (Ardèche) dans la vallée du Rhône. Elle recherche partout les stations arides et la plante hospitalière se montre réfractaire aux voisinages des habitations, dans les lieux cultivés et dans les jardins des plantes.

Endophyllum Euphorbiae-nicaeensis nob. — Il nous est actuellement impossible de séparer, sur le terrain, d'une façon nette, la répartition de cet *Endophyllum* de celle de l'*Aecidium endophylloides*. Nous supposons que ces deux champignons se mêlent dans les mêmes stations et possèdent une aire semblable ou identique. Les recherches de ces deux Urédinées que nous avons faites d'abord dans les Pyrénées-Orientales (1924), puis dans les Alpes-Maritimes (1925) ont donné des résultats négatifs. En revanche, elles sont très répandues dans la région du Languedoc et s'arrêtent dans les Causses sur le rebord méridional du plateau du Larzac (au sud du Caylar) et dans la vallée d'Arres un peu au delà du Vigan.

La répartition géographique de ces *Endophyllum* connus en France se résume comme suit :

Endophyllum	*Sempervivi*	Montagnard
—	*Euphorbiae silvaticae*	Espèces de la plaine
—	*uninucleatum*	Espèces de la plaine
—	*Valerianae-tuberosae*	Méditerranéo-montagnard
—	*Centranthi-rubri*	Méditerranéo-provençal
—	*Euphorbiae-Characiatis*	Méditerranéo-languedociens
—	— *-nicaeensis*	Méditerranéo-languedociens

(1 et 2) Echantillons vus dans l'herbier du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris.

Cet examen rapide des *Endophyllum* montre suffisamment que la répartition des Urédinées ne suit pas nécessairement celle de leurs hôtes hospitaliers : elles se localisent parfois sur un point fort restreint de l'aire occupée par les plantes-support (*Endophyllum uninucleatum*); ou, au contraire, dépassent largement les limites naturelles de celles-ci (*Endophyllum-Sempervivi*).

Nota. — Après la rédaction de cette présente note, nous avons reçu de M. le Professeur Ed. Fischer un tiré à part d'une intéressante étude sur quelques Urédinées méditerranéennes (1). Après avoir observé, lui aussi, la germination en promycélium des spores, et après avoir fait la mensuration de ces dernières et des cellules péridiales (cellule de la péridie) de l'*Endophyllum* d'*Euphorbia Characias*, M. Fischer estime que cette espèce est identique à celle d'*Euphorbia silvatica* (*Endophyllum Euphorbiae-Silvaticae*).

Nous résumons brièvement, sous forme de tableau comparatif, les caractères distinctifs de ces deux espèces :

	Endo. Euph.-Characiatis	*Endo. Euph.-silvaticae.*
Hôte	*Euphorbia Characias*	*Euphorbia silvaticae.*
Stations	Arides (nul dans les lieux frais)	Lieux frais ± humides (Midi).
Répartition ..	Nul dans les Causses.	Abondant dans les Causses.
Déformations.	Feuilles fortement épaissies.	Feuilles peu ou pas épaissies.
Sores	A rebord très saillant, persistant, de dimension uniforme.	A rebord moins saillant, assez fragile, de dimensions assez variables.
Spores	Plus allongées, plus anguleuses, à membrane moins épaisse (environ 1 μ 1/2).	Moins allongées, plus globuleuses, moins anguleuses, à membrane plus épaisse environ 2 μ).
Promycélium	Très arqués, plus trapus.	Droits ou un peu arqués.
Cellules péridiales	Moins grandes.	Plus grandes.
Structure cytologique ..	Toujours uninucléée.	Toujours binucléée (type).

(1) Fischer (Ed.). — Etude expérimentale de quelques Urédinées de la région méditerranéenne, Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord, XVIII, fasc. 8. p. 190-196 (1927), Alger, 1928.

Les caractères des spores ont été établis, dans les deux cas, d'après les échantillons à sores ouverts (à maturité). L'épaisseur de la membrane des spores fournit un critérium très précieux qui, à lui seul, permet de faire la distinction de ces deux espèces. Les dimensions minima et maxima des spores sont, il est vrai, à peu près les mêmes dans tous les cas ; mais les spores moyennes de l'*Endophyllum Euphorbiae-Characiatis* sont de 20 à 21 μ de long et de 17 à

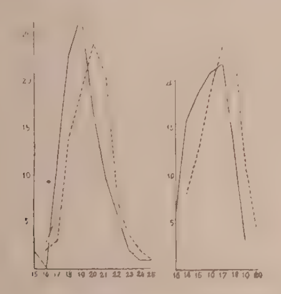


Fig. 9 et 10. — A gauche : Courbes des variations de longueur des spores de l'*Endophyllum Euphorbiae-Characiatis* (en traits pointillés) et de l'*Endophyllum Euphorbiae-silvaticae* (en traits pleins) ; à droite : courbes des variations de la largeur des spores de l'*Endophyllum Euphorbiae-Characiatis* (en traits pointillés) et de l'*Endophyllum Euphorbiae-silvaticae* (en traits pleins).

18 μ de diamètre, alors que celles de *l'Endophyllum Euphorbiae-silvaticae* n'ont que 18 à 19 μ de long et de 16 à 17 μ de diamètre (voir fig. 9 et 10). Il est à remarquer, d'ailleurs, que ces mesures extrêmes qu'on a l'habitude de donner aux spores pour caractériser les espèces sont parfois très insuffisantes. Nous ajoutons que la forme très arquée des promycéliums de l'*Endophyllum Euphorbiae-Characiatis* ne prête à aucune confusion avec ceux de l'*Endophyllum Euphorbiae-silvaticae.*

Toutefois, l'histoire de l'évolution nucléaire de notre espèce se superpose à celle de l'*Endophyllum uninucleatum*, qui parasite également l'*Euphorbia silvatica.* On peut se demander ainsi si l'*Endophyllum d'Euphorbia Characias* ne serait pas identique à l'*Endophyllum* de Mme F. Moreau. Mais, d'après les travaux de M. et Mme Moreau (1), les caractères morphologiques de cette dernière espèce sont identiques ou à peu près identiques à ceux de l'*Endophyllum Euphorbiae-silvaticae.* Outre la structure nucléaire, les autres caractères signalés plus haut pour l'*Endophyllum Euphorbiae-silvaticae* sont, en conséquence, également valables pour l'*Endophyllum uninucleatum.* Celui-ci n'est, du reste, connu jusqu'ici, nous l'avons dit, que dans les environs de Paris ; nos échantillons d'*Euphorbia silvatica* parasité du Midi, offrent tous une structure binucléée (*Endo. Euphorbiae-silvaticae*). C'est un autre argument que, tandis que l'*Endophyllum Euphorbiae-Characiatis* présente normalement des spermogonies

(1) M. et Mme Moreau. — Les Urédinées du groupe Endophyllum. Bull. Soc. bot. France, t. 66, p. 14-44, 1919.

mêlées avec les endoécidies, l'*Endophyllum uninucleatum* nous apparaît très vraisemblablement comme dépourvu de cette forme de fructification. L'examen des anciennes préparations de Mme Moreau n'a montré, en effet, aucune trace de ces spermogonies. L'absence de tels organes dans l'*Endophyllum uninucleatum* permet non seulement de mieux séparer l'*Endophyllum Euphorbiae-Characiatis* de cette dernière espèce, mais aussi d'élever plus aisément cet *Endophyllum uninucleatum* au rang des bonnes espèces, par rapport à l'*Endophyllum Euphorbiae-silvaticae.*

Travail préparé au *Laboratoire de Botanique de la Faculté des Sciences de Clermont-Ferrand.*

Note sur deux Urédinées nouvelles du genre Uromyces

Par M. LIOU TCHEN-NGO

I. — **Uromyces hybernae** nov. sp. (fig. 3, 5, 6). — Un *Uromyces* parasite de l'*Euphorbia hyberna* a été récolté par nous en 1924 sur la lèvre septentrionale de la vallée de Chaudefour dans les Monts-Dore, au cours des excursions phytosociologiques en Auvergne dirigées par le professeur J. BRAUN-BLANQUET (1). Cette station était la seule que nous connaissions jusqu'en 1925. Grâce à la mise en activité de la station biologique de Besse-en-Chandesse (Puy-de-Dôme), nous avons pu constater, dès 1926, que cet *Uromyces* est assez commun dans le massif mont-dorien.

Autant que nous sachions, l'*Euphorbia hyberna* n'a été signalé jusqu'ici dans aucune publication comme hôte d'Urédinées. Avec le concours bienveillant de M. R. HEIM, nous avons pu constater dans l'herbier cryptogamique du Muséum d'Histoire naturelle de Paris, la présence de deux feuilles d'*Euphorbia hyberna* provenant des Pyrénées-Orientales et attaquées par un *Uromyces* identique à celui d'*Euphorbia hyberna* des Monts-Dore. Cet échantillon a été déterminé par P. Sydow en 1915 (date sur l'étiquette) sous le nom d'*Uromyces tinctoriicola* Magnus qui attaque habituellement, d'après les auteurs, *Euphorbia tinctoria, E. glareosa, E. Geradiana, E. nicaeensis* et *E. polycaula*. Un examen comparé rapide nous a montré que l'*Uromyces* d'*Euphorbia hyberna* diffère nettement du véritable *Uromyces tinctoriicola*, surtout par ses sores ne déformant pas les feuilles, par ses probasides plus allongées, de taille plus grande, à membrane moins épaisse et presque lisse.

Une étude attentive de toute la série des *Uromyces* autoxènes des Euphorbes nous a permis enfin de placer notre Urédinée au voisinage d'*Uromyces scutellatus* (Schranck) Lév. (sensu stricto). Nous croyons être en présence d'une espèce nouvelle et proposons pour elle le nom d'*Uromyces hybernae*.

Description. — Spermogonies assez rares ; urédospores de même forme que

---

(1) BRAUN-BLANQUET *et collaborateurs.* — Etudes phytosociologiques en Auvergne, *Arvernia*, fascicule 2, 1926, Clermont-Ferrand.

les probasides à membrane épaissè et hyaline; sores à probasides petits, non confluents, généralement hypophylles, couvrant souvent toute la surface inférieure des feuilles parasitées, déterminant ordinairement une castration complète, mais ne déformant pas ou déformant peu les organes attaqués et respectant les feuilles inférieures âgées; probasides isodiamétriques, arrondies ou quelquefois ovales, allongées, de dimensions relativement peu variables, mesurant de 17 à 27 μ de diamètre et de 17 à 35 μ de long, à papille peu développée ou très rudimentaire, à membrane assez épaisse, brun foncé lisse ou subéchinulée à l'état mouillé, ponctuée régulièrement de granulations visibles seulement à l'état sec et faisant saillie surtout sur la région antérieure de la probaside; pédicelle court et caduc.

Affinités. — Quoique Sydow l'ait pris pour l'*Uromyces tinctoriicola*, l'*Uromyces hybernae* s'en éloigne trop pour qu'on puisse établir un lien phylogénique entre ces deux espèces. Il présente, par contre, des affinités étroites avec le groupe d'*Uromyces scutellatus* (sensu stricto). Il se rapproche, en effet, d'*Uromyces excavatus* (D. C.) Léveillé par ses sores qui respectent la forme et l'épaisseur des feuilles attaquées; d'*Uromyces alpestris* Tranzschel et d'*Uromyces scutellatus* type par la papille peu développée des probasides; d'*Uromyces striolatus* Tranzschel et d'*Uromyces excavatus* par la taille des probasides qui est sensiblement la même; d'*Uromyces alpestris* Tranzschel et d'*Uromyces excavatus* par l'existence des ponctuations régulières sur la surface des probasides.

Mais il diffère principalement d'*Uromyces striolatus* par l'absence des stries longitudinales; d'*Uromyces scutellatus* type par l'absence des verrues irrégulières; d'*Uromyces alpestris* par la taille plus petite et la forme plus arrondie des probasides et par les sores à probasides ne déformant pas les feuilles; d'*Uromyces excavatus* par la forme plus arrondie et la dimension moins variable des probasides. Avec cette dernière espèce, la parenté d'*Uromyces hybernae* paraît particulièrement plus prononcée.

Aire géographique. — L'*Uromyces hybernae* a été récolté par le Fr. Sennen, le 26 juillet 1925 (date sur l'étiquette) dans les Pyrénées-Orientales (Propre le capeir, bois de la Matte-aux-Angles) à l'altitude de 1.500 m. C'est cette même récolte qui a été déterminée par P. Sydow sous le nom d'*Uromyces tinctoriicola*.

Dans le Massif Central français, nous ne connaissons cet *Uromyces* que dans le massif mont-dorien. Il est à rechercher dans le Massif Central au-dessus de 1.000 m. d'altitude, ainsi que dans le Portugal et l'Espagne occidentale.

II. — ***Uromyces flavicomae*** nov. sp. (fig. 4, 5, 6). — C'est au cours d'une excursion géologique avec nos amis de la Faculté

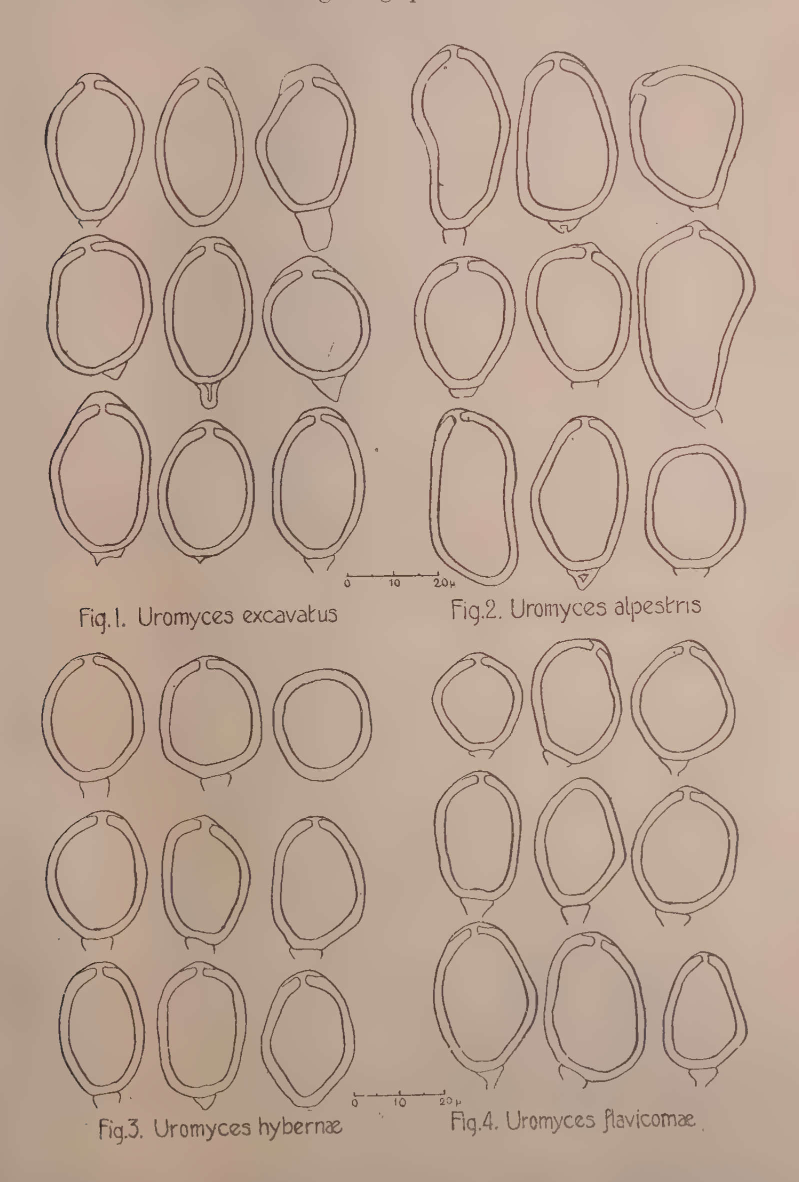


Fig. 1. Uromyces excavatus Fig. 2. Uromyces alpestris
Fig. 3. Uromyces hybernæ Fig. 4. Uromyces flavicomæ

des Sciences de Lyon, MM. Echler, Dussert et Mazenot, que nous avons eu l'occasion de trouver, au mois de mai 1926, en

abondance, cet *Uromyces* parasite d'*Euphorbia flavicoma* sur la célèbre montagne de Crussol (Ardèche) qui représente un lambeau isolé de toute la série jurassique se reliant jadis, au dire des géologues, à une distance de plus de 100 km. au nord avec celui du Mont-d'Or lyonnais.

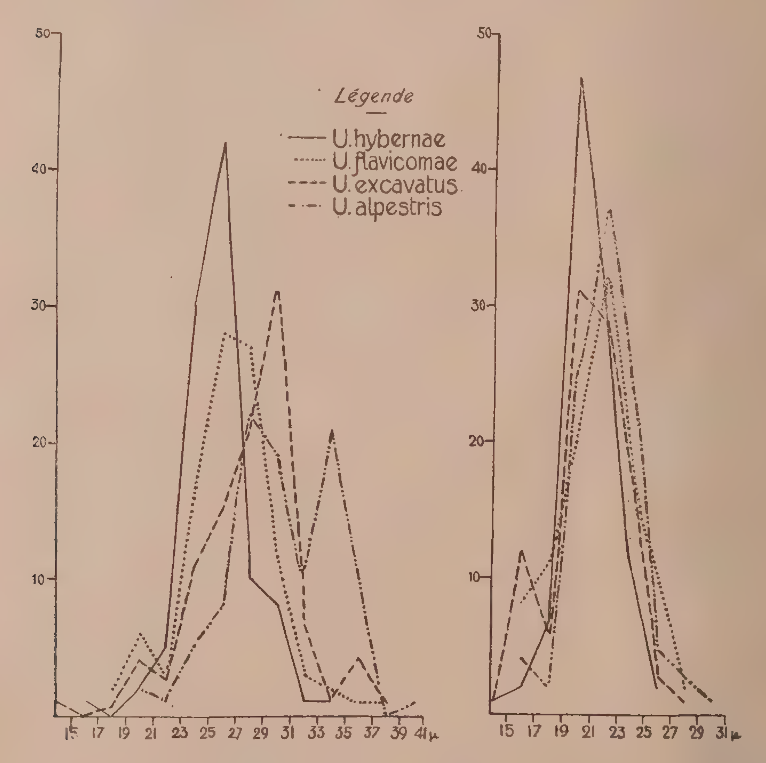


Fig. 5 et 6. — A droite : courbes de variation de la longueur des spores ; à gauche : courbes de variation de la largeur des spores.

A notre connaissance, l'*Euphorbia flavicomae* n'a été signalé nulle part comme hôte d'*Uromyces* autoxènes. Bien que cet *Uromyces*, malgré le caractère des papilles de ses probasides et son action déformante sur son hôte, soit très voisin d'*Uromyces excavatus* (D. C.) Lév., nous le considérons comme une espèce distincte de ce dernier, à l'exemple de Léveillé qui a séparé l'*Uromyces excavatus*, d'*Uromyces scutellatus* par le développement plus accentué des papilles et nous le désignerons sous le nom d'*Uromyces flavicomae*.

Description. — Spermogonies peu durables; écidies non observées; urédospores peu nombreuses, semblables par la forme aux probasides, à membrane épaisse, hyaline, lisse ou sublise; sores à probasides petits, non confluents, mais pulvérulents de bonne heure, hypophylles, rarement épiphylles, couvrant généralement toute la face inférieure des feuilles attaquées, respectant les feuilles inférieures âgées, empêchant presque toujours la floraison et déformant les organes parasités; probasides isodiamétriques, arrondies ou ovales allongées, *de dimensions très variables*, mesurant de 15 à 27 μ de diamètre et de 18 à 37 μ de long, à papille nulle ou peu développée, à membrane assez épaisse, brun foncé, lisse, subéchinulée étant mouillée, pointillée régulièrement de granulations visibles seulement à l'état sec et faisant saillie surtout sur la région antérieure des probasides; pédicelle court et caduc.

Affinités. — L'*Uromyces flavicomae* se rapproche surtout d'*Uromyces excavatus* par la dimension sensiblement semblable des probasides et d'*Uromyces hybernae* par la papille rudimentaire ou peu développée des probasides. Mais il diffère du premier par ses sores déformant son hôte; celui-ci a des tiges raccourcies et des feuilles hypertrophiées, sans poils, affectant souvent la forme des bractées; la papille est moins développée; la probaside est plus arrondie.

L'*Uromyces flavicomae* diffère d'*Uromyces hybernae* par la forme plus allongée et la dimension très variable des probasides. Tandis que l'*Uromyces hybernae* est un peu intermédiaire entre l'*Uromyces alpestris* et l'*Uromyces excavatus*, l'*Uromyces flavicomae* se place entre l'*Uromyces excavatus* et l'*Uromyces hybernae*, avec cependant un rapprochement plus prononcé vers le premier.

Aire géographique. — L'*Uromyces flavicomae* se rencontre très abondamment sur les sols marneux (Oxfordien) de la montagne de Crussol. C'est la seule localité que nous connaissons jusqu'ici. Nous l'avons cherché vainement dans l'herbier cryptogamique du Muséum d'Histoire naturelle de Paris et dans celui de l'Ecole Nationale d'Agriculture de Montpellier. Il est à rechercher, cependant, dans toute la région méditerranéenne.

*
* *

III. — *Répartition géographique du groupe de l'***Uromyces scutellatus** *en France.*

Un grand nombre d'échantillons du groupe de l'*Uromyces scutellatus* de provenances diverses ont été examinés, au cours de notre étude. Nous avons pu suivre ainsi de très près la répartition

géographique de ce groupe d'*Uromyces* morphologiquement très affines.

L'*Uromyces striolatus* et l'*Uromyces alpestris* (fig. 2) sont essentiellement orophiles en France. Ils abondent dans les Hautes-Alpes (Haute-Maurienne, entre 2.000 à 2.600 m. (1), le Lautaret (1), la région du Briançonnais (2), etc.), où ces deux espèces semblent se mêler dans les mêmes stations. Nous connaissons, cependant, l'*Uromyces alpestris*, dans les Monts d'Auvergne (3), dans les Causses du Quercy et sur le plateau du Larzac (!), sans que l'*Uromyces striolatus* nous y soit connu.

L'*Uromyces scutellatus* type (forme b. Fischer) est une espèce ubiquiste des plaines et la plus commune de toutes les espèces du groupe.

L'*Uromyces hybernae* est encore montagnard, mais en même temps atlantique au même titre que son hôte; son aire d'extension est cependant beaucoup moindre que celle de ce dernier.

L'*Uromyces flavicomae* est, dans ce groupe, la seule espèce qui soit méditerranéenne.

La répartition régionale d'*Uromyces excavatus* (fig. 1) nous est encore assez mal précisée. Nous l'avons observé surtout dans la région de l'Est de la France, Bugey, région lyonnaise, environs de Grenoble. Nous en possédons également un échantillon communiqué par M. le professeur Ed. Gain et récolté dans la région de Lorraine. Il est en tout cas bien moins fréquent que l'*Uromyces scutellatus* type.

Il résulte de cet examen rapide que les espèces de ce groupe d'*Uromyces* présentent, en dehors des distinctions morphologiques et physiologiques (réaction parasitaire), une aire d'extension propre à chacune d'elles, sans qu'on puisse établir des passages graduels d'une espèce à l'autre.

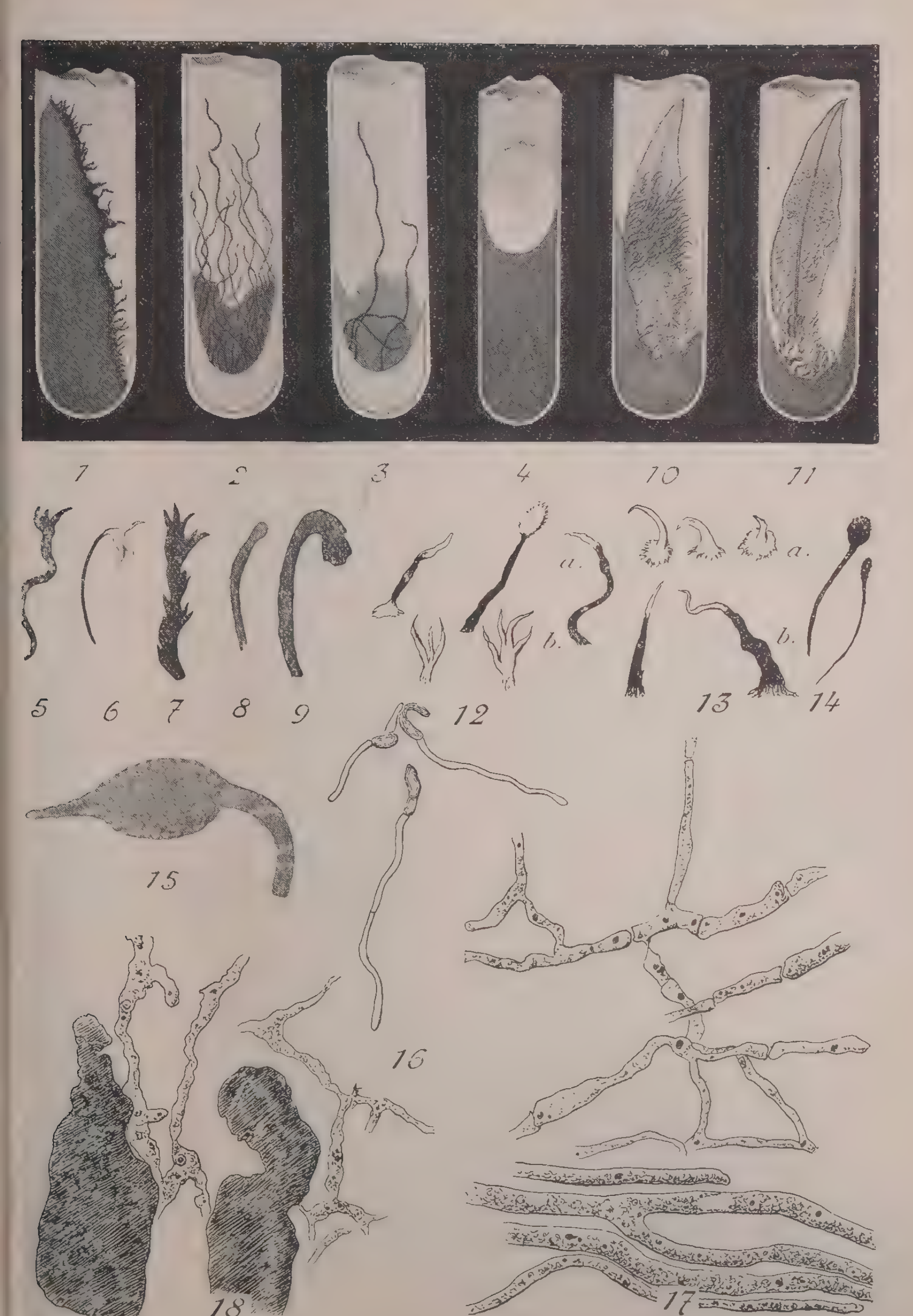
IV. — *Clef analytique du groupe de l'* **Uromyces scutellatus de France.**

1	Feuilles parasitées généralement allongées; sores probasidifères s'ouvrant tardivement; probasides non ponctuées............	2
	Feuilles parasitées ordinairement courtes; sores probasidifères s'ouvrant de bonne heure, devenant confluents; probasides ponctuées	3

(1 et 2) Echantillons communiqués obligeamment par M. R. Heim.
(3) Herbier de Mlle A. Dusseau.

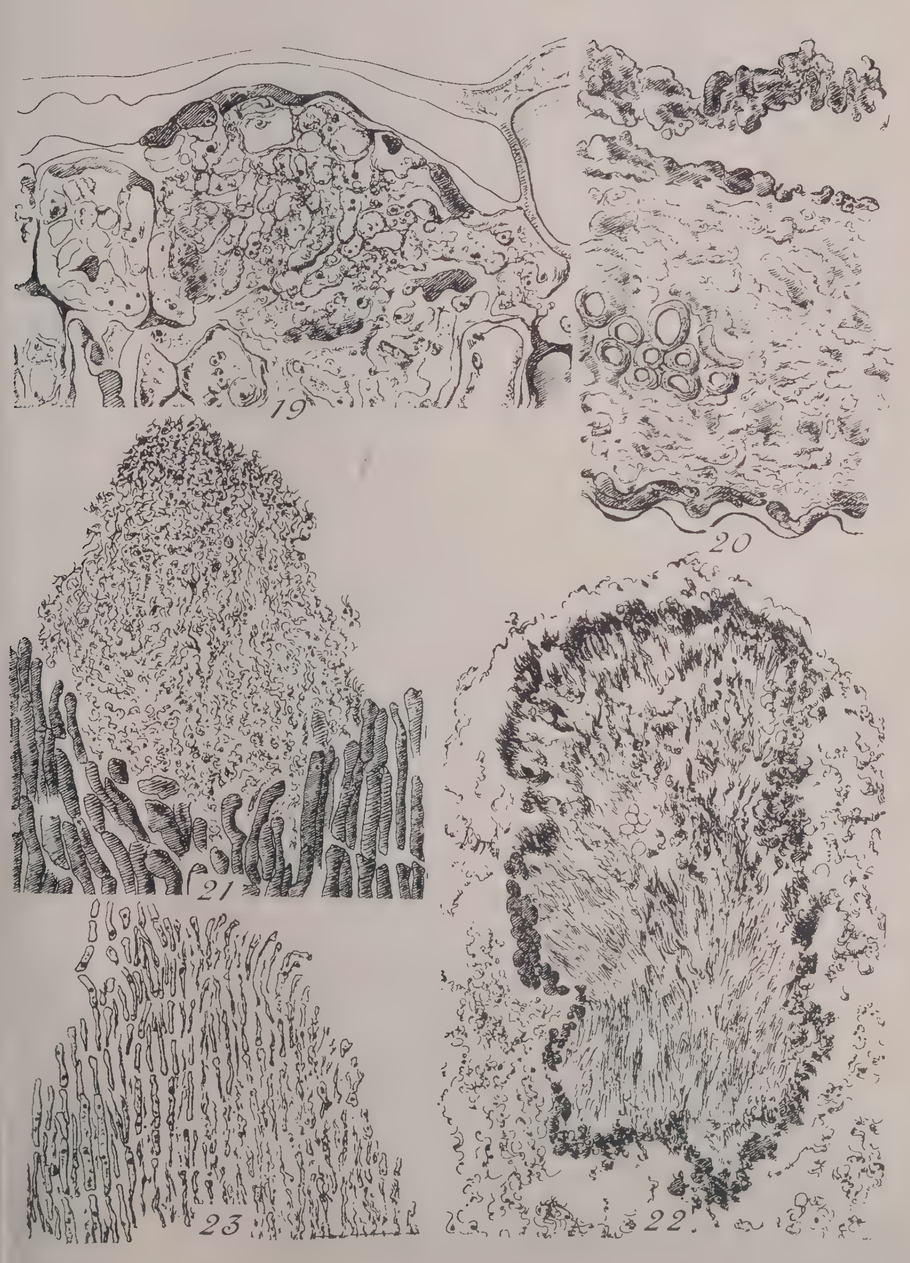
2	Probasides striées longitudinalement	*U. striolatus*
	Probasides irrégulièrement verruqueuses	*U. scutellatus*
3	Papille bien développée	*U. excavatus*
	Papille rudimentaire ou peu développée........................	4
4	Pas de déformation des organes attaqués................	*U. hybernae*
	Déformation des organes attaqués	5
5	Probasides plus grandes (20 à 40 μ) ; espèce de montagne..	*U. alpestris*
	Probasides plus petites (18 à 37) ; espèce méridionale....	*U. flavicomae*

Travail du *Laboratoire de Botanique de la Faculté des Sciences, Clermont-Ferrand* (Puy-de-Dôme).



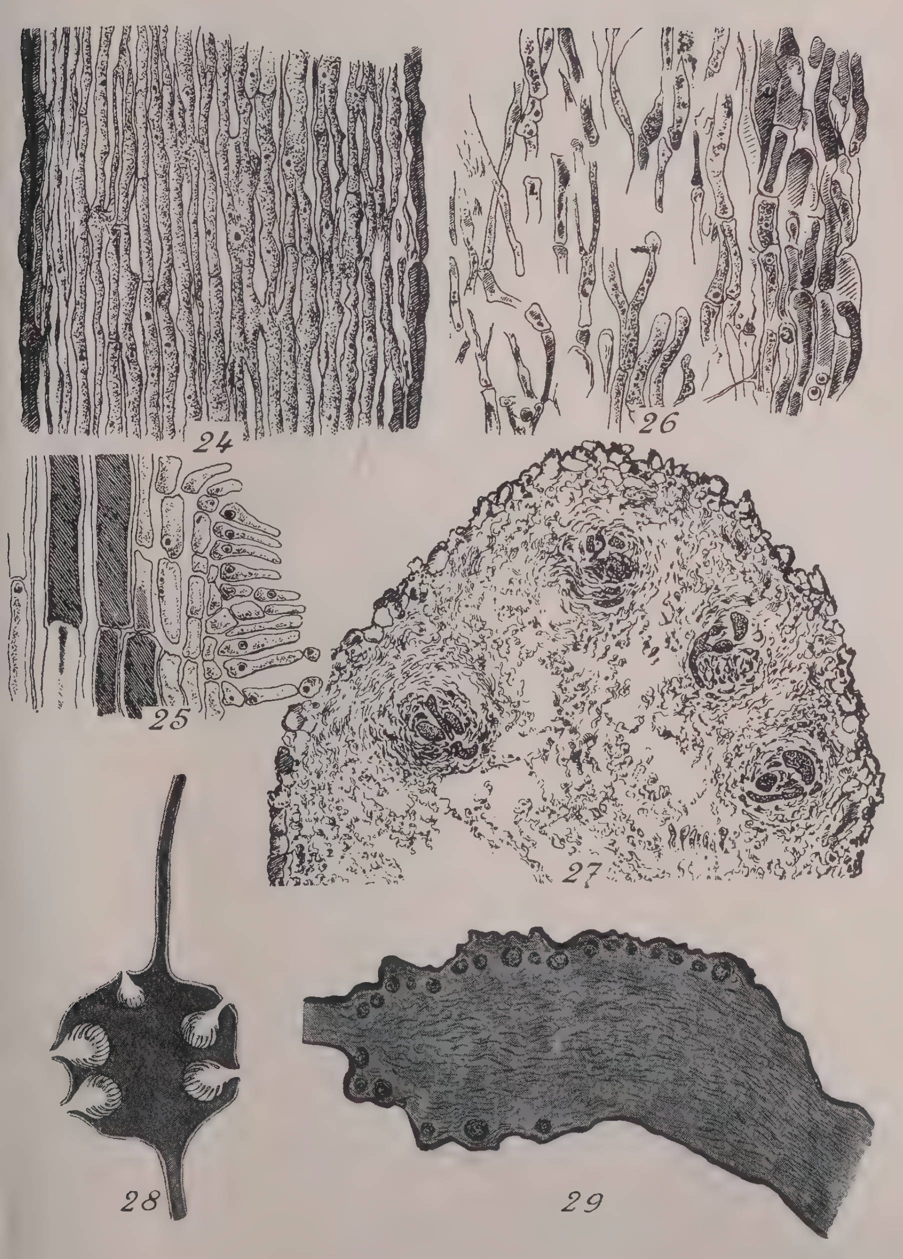
CH. KILLIAN del.

XYLARIA SICULA



CH. KILLIAN del.

XYLARIA SICULA



CH. KILLIAN del.

XYLARIA SICULA

AMANITA UMBRINO-LUTEA Secretan.

Chapeau d'abord campanulé et généralement pointu au sommet, tardivement étalé et pouvant atteindre alors 10 cent. de diamètre, brun fauve, muni d'un fort mamelon bistré foncé entouré d'une zone plus claire et plus ou moins déprimée, nettement différenciée de la partie supérieure et se terminant par une marge fortement, régulièrement et longuement striée (jusqu'au tiers du rayon), à sillons brun foncé, recouvert au début d'un voile membraneux qui peut persister ensuite sous forme de rares et larges écailles blanchâtres, irrégulières.

Cuticule glabre, un peu visqueuse à l'état humide.

Chair mince sur les bords, épaisse au sommet, blanche, inodore, à saveur légère et agréable.

Lamelles libres, serrées, larges (jusqu'à 10 mm. et plus), brusquement atténuées vers leur point d'attache, accompagnées de lamellules moitié moins nombreuses, irrégulièrement réparties, coupées à angle droit, blanches, à reflet à peine rosé, brunissant sur la tranche.

Stipe élancé, pouvant atteindre 20 cent. de longueur, de 8 à 14 mm. d'épaisseur à la partie la plus étroite (située à un ou deux cent. environ du sommet), s'épaississant régulièrement vers la base, où il atteint de 17 à 30 mm., se dilatant aussi quelque peu vers le sommet (de 10 à 14 mm.), blanchâtre, tigré de mèches brunes ou grisâtres, parfois à peine visibles, souvent très nettes et alors annulaires, fistuleux, à chair blanche, creusé d'un large canal farci de lambeaux d'une moelle blanche et molle.

Volve membraneuse, haute (jusqu'à 9 cent.), engaînante, déchirée en larges fragments, paille en dedans, tachée de roussâtre en dehors.

Spores blanc pur en masse, sphériques, de 12 à 18 μ de diamètre, à membrane lisse, paraissant unique, à protoplasme granuleux et hyalin, munies à l'état vivant d'une vacuole globuleuse plus ou moins volumineuse; l'appendice hilaire, proéminent, atteint 2 μ de longueur.

Basides en massue allongée, de $50\text{-}62 \times 14\text{-}16\ \mu$, tétraspores ou rarement monospores, ces dernières portant les spores les plus grosses (de 16-18 μ). Arête des lamelles paraissant homomorphe (ni cystides, ni poils cystidiformes ?).

Espèce propre à l'étage sylvatique montagnard, venant sous les conifères, déjà signalée en Suisse (Secretan), dans le Jura (Bataille), les Pyrénées (Martin-Sans), les Alpes-Maritimes (Gilbert).

Nous l'avons recueillie à diverses reprises depuis plusieurs années, en compagnie de M. L. Rémy, sous les Pins Cembro et les Pins sylvestres, dans les environs de Briançon.

Les échantillons figurés ici ont été récoltés dans le bois des Ayes (Briançonnais), vers 1.900 m. d'altitude, le 5 août 1924.

Roger Heim.



20

Imp. M. Bry. Sceaux.

AMANITA UMBRINO-LUTEA Secretan
Sous *Pinus Cembra*, bois des Ayes, près Briançon, 5 août 1924.

LENTINUS GALLICUS Quél.

Chapeau convexe, 6-8 cm. de diamètre, épais, ferme, sec, un peu luisant, beige clair (blanc d'ivoire, d'après Quélet), recouvert de nombreuses squamules apprimées brun-rosé ; marge mince, longtemps enroulée, puis aplanie.

Stype cylindrique dans le haut, un peu épaissi dans sa partie inférieure, puis s'amincissant en une base radicante. Blanc d'ivoire sous les lames, qui le rendent finement cannelé par la terminaison de leur décurrence, recouvert un peu plus bas de squames brunes légèrement retroussées ; brun sombre, puis presque noir à la base.

Lames à tranche denticulée, étroites, inégales, largement adnées-décurrentes, se terminant sur le stipe par un mince filet ; blanc-crème avec un reflet incarnat.

Chair élastique, spongio-fibreuse, blanche et assez épaisse dans le chapeau, faiblement colorée de roux dans la partie inférieure du stipe. En se desséchant, elle prend une teinte jaune assez intense. Odeur agréable, rappelant beaucoup celle de l'*Inocybe corydallina* (« Odeur de miel fermenté » Quélet).

Trame des lames régulière, formée d'éléments grêles et cylindriques s'incurvant latéralement pour donner l'hyménium ; sub-hyménium nul ; basides claviformes : 7-7,5 × 32-33 μ. Spores blanches en masse, hyalines sous le microscope, cylindracées, arrondies au sommet et brusquement atténuées à la base, où l'on remarque un apicule hilaire, lisses : 4 × 11 μ.

Pas de cystides proprement dites, mais çà et là on peut voir sur la surface des lames des basides qui, au lieu de porter des spores, se terminent par un poil hyalin plus ou moins allongé. Ces éléments stériles sont de plus en plus fréquents, à mesure que l'on approche de la tranche de la lame, au point qu'ils finissent même par supplanter les véritables basides. Arête stérile, formée par une saillie des éléments de la trame, mélangés à quelques basides également stériles.

Hab. — Le *Lentinus Gallicus* se développe sur les souches de conifères ; les échantillons que nous reproduisons croissaient en touffes sur des traverses de chemin de fer, à Pontoise (Seine-et-Oise), où le Dr Vermorel les a récoltés au mois de juillet 1925. La détermination a été faite par le regretté Patouillard.

G. Malençon.



Imp. M. Bry, Sceaux. G. Malençon del.

LENTINUS GALLICUS Quélet
Récolté sur traverses de chemin de fer par M. le D[r] Vermorel, à Pontoise (Seine-et-Oise), le 5 juillet 1925.

FLAMMULA CARBONARIA Fr.

Chapeau hémisphérique, 25-30 mm. de diamètre, ferme, élastique, visqueux par l'humidité, brillant à sec; brun-fauve plus foncé et un peu violeté au centre; marge jaune pâle, incurvée.

Stipe cylindrique, 5-7 × 20-35 mm., citrin pâle, couvert sous les lames de petits flocons blancs, fibrilleux dans sa partie inférieure; ferme, fistuleux, un peu roux à la base.

Lames sinuées, inégales, serrées, citrines puis roussâtres.

Chair roux-clair, élastique, inodore et insipide.

Basides claviformes, 6 × 18-25 μ, saillantes quand elles sont mûres, ayant quatre, rarement deux stérigmates.

Spores ocre en masse, fauves sous le microscope, ovoïdes, lisses, 7-7,2 × 4,3-4,5 μ.

Cystides nombreuses, très saillantes, renflées dans leur partie moyenne, amincies à la base et étirées au sommet, qui porte souvent un manchon ovalaire, cireux et jaune, qui peut se détacher.

Trame régulière, sous-hyménium peu développé, rameux. Flocons du haut du stipe composés de bouquets de cystides, dont la forme se dégrade de plus en plus à mesure qu'on se rapproche de la base pour devenir de simples hyphes allongées.

Chair du chapeau formée d'éléments cylindriques resserrés aux cloisons et emmêlés en tous sens. Vers la surface, ils se condensent en une couche peu épaisse de pseudo-parenchyme recouverte elle-même par une cuticule d'hyphes grêles très gélifiées, couchées, puis dressées.

Hab. — Cette espèce est fréquente durant toute la belle saison sur les endroits brûlés, où elle croît isolée ou en touffes. Nos exemplaires ont été recueillis dans les environs de Paris, en novembre 1925.

Obs. — Quand le champignon est très jeune, sa marge est bordée et légèrement recouverte par un fin tomentum sulfurin, formé d'hyphes grêles à parois minces, qui descend jusqu'au bas du stipe; en l'examinant avec attention, on peut s'assurer que la cuticule visqueuse du chapeau n'est que sa continuité. Ce tomentum constitue donc le voile général, qui reste fibrilleux sur le stipe et se gélifie à la surface du chapeau.

G. Malençon.



FLAMMULA CARBONARIA Fries
Sur la terre brûlée, près Sucy (Seine-et-Marne), novembre 1925.

Notules sur les Amanites,

(Cinquième série),

par M. E. GILBERT.

XX. — Amicus Plato, sed magis amica veritas.

Me voici contraint de parler à nouveau du petit *Amanita baccata* pour confirmer les faits que j'ai mis en lumière dans le *Bulletin de la Société Mycologique de France* (1926, pp. 256-279), tout en appuyant de nouveaux arguments les idées émises à leur sujet.

Pour éviter les répétitions et les citations sans fin, les mycologues voudront bien relire cette ancienne notule, qui, d'ailleurs peut se résumer d'une façon très claire : *A. Barlæ* au sens de Quélet est simplement *A. lepiotoides* ; *A. Barlæ* au sens des collections Barla et de l'abbé Bresadola est *A. baccata*, et n'a aucun rapport avec *A. Barlæ* de Quélet ; « il suffit d'ailleurs de relire la description du *A. Barlæ* par Quélet pour être convaincu, lorsqu'on a récolté le véritable *A. baccata*, qu'il s'agit d'espèces fort distinctes (Gilbert, *loc. cit.*, p. 269) ; voir aussi le troisième paragraphe p. 278). Les noms spécifiques adoptés ici, ont exactement le même sens que dans cette précédente notule.

Depuis cette époque, à plusieurs reprises, j'ai fait, sur le terrain de nouvelles observations, notamment au cours d'octobre 1927. De plus j'ai adressé à la Société Mycologique de France, cinq carpophores de *A. baccata* qui ont figuré à la séance d'ouverture de la session générale du 10 octobre 1927, séance à laquelle assistait M. R. Maire, qui s'est lui-même familiarisé avec cette Amanite en Algérie.

Or, mes nouvelles observations confirment absolument tout ce que j'ai dit. J'ai donc de plus en plus l'absolue conviction que *A. Barlæ*, au sens de Quélet (*Ass. Fr. Ac. Sc.*, 1886, pl. IX, f. 1) est un simple *A. lepiotoides* ; et en cela, je me trouve d'accord avec Quélet lui-même, le créateur de *A. Barlæ*, qui connaissait *A. lepiotoides* pour l'avoir reçu plusieurs fois de Barla.

Pour moi, la figure de *A. Barlæ* dessinée par Quélet, est l'exacte représentation (la diagnose en étant une assez fidèle

description) de *A. lepiotoides* jeune, poussant en période non sèche.

Je n'avais d'ailleurs pas fourni toutes les preuves en ma possession, pas plus que je n'avais fait fait l'historique complet de *A. lepiotoides*. Il s'agissait en effet d'une étude sur *A. baccata* et, si j'ai été amené à y parler de *A. Barlæ* au sens de Quélet, c'est fortuitement, pour montrer que ces Amanites ne pouvaient être considérées comme synonymes, ainsi que le propose, depuis des années l'abbé Bresadola. Tout ce qui n'intéressait pas strictement le sujet a été laissé de côté pour une étude en préparation sur *A. lepiotoides*. Cette étude comprendra également des observations prises sur le vif, en particulier par M. Thouvenin. Ce chercheur averti et infatigable, vient une fois de plus (7 juin 1928) de récolter, à Berre-les-Alpes, *A. lepiotoides* qu'il m'a communiqué.

Les arguments *positifs* que j'ai fournis jusqu'ici ne sauraient être infirmés par la simple *négation* formulée par l'abbé Bresadola, dans son *Iconographia Mycologica* (pl. 300).

L'abbé Bresadola s'exprime ainsi : « Pour comparer avec ma pl. 19 de cet ouvrage, donnée sous le nom de *Amanita baccata*, je vais publier cette icône (pl. 300), car la forme qu'elle représente ne peut être en aucune manière séparée de cette espèce.

« Ma pl. 19 fut peinte d'après les spécimens envoyé par Barla sous le nom de *A. Barlæ*, et pour cela ce dernier appartient à l'*Amanita baccata* ; il n'est pas permis de le confondre avec l'*Amanita lepiotoides*, qui m'est bien connu, comme cela a été fait dans le *Bulletin de la Société Mycologique de France*, 1926, p. 269 et suivantes.

« L'*Amanita baccata* est généralement petit, comme ici sur la pl. 300, mais aussi il peut être graud, comme il est représenté pl. 19. Quoiqu'il en soit des spécimens vus par les autres mycologues, les deux formes que j'ai publiées, *major* et *minor*, appartiennent à une espèce unique que je considère comme *A. baccata* ; auprès d'elle on doit mettre aussi *A. Barlæ*, de même que les nombreux spécimens envoyés par Barla.

« Ni le dessin, ni la description d'*Amanita Barlæ* Qt. (*in Ass. Fr. Av. Sc.*, 1886, pl. 19, f. 1) ne représentent *Amanita lepiotoides* ».

Je me rends bien compte qu'il est difficile d'admettre qu'un champignon que l'on reçoit brun, soit synonyme d'une Amanite blanche comme la figure Quélet. Mais le *A. lepiotoides* jeune est *blanc* (Gilbert, *Bull. Soc. Myc, Fr.*, 1928, p. 160), sur le terrain. Adulte, il est blanc plus ou moins maculé de pourpre, et

porte, dans la région marginale, des excoriations, en général peu marquées sur le reste du chapeau. Ces excoriations deviennent rapidement pourpres, brunissent, et s'exagèrent par temps sec. La chair brisée devient rouge pourpre, l'intensité de la réaction étant presque comparable à celle de la chair de *Psalliota hemorrhoidaria*. Rien d'étonnant donc à ce que les carpophores se maculent à la pression ou au choc, ainsi que Quélet le dit et le figure bien sur son dessin, et changent de couleur pendant les transports postaux. Par contre, *A. baccata* se teinte à peine et uniformément ; il n'a *jamais* de macules « rose vineux » et ne peut en avoir (M. R. Maire pense également ainsi). En effet, *A. baccata* sort de sa volve (elle-même blanche au début) blanc pur (Oberthur, pl. 1), puis passe ensuite successivement par le froissement, ou la dessiccation après récolte, au blanc rosé qui se fonce progressivement (Oberthur, pl. 8 : 1-4). A la fin, sa teinte arrive parfois au jaune maïs (Oberthur, pl. 36 : 1), et atteint à peine le saumon jaunâtre (Oberthur, pl. 65 : 1). Sa chair brisée est rose tendre (Oberthur, pl. 135 : 1) ou chair rosé (Oberthur, pl. 136 : 1).

Ce sont là faits positifs qui suffiraient à eux seuls à infirmer les idées de l'abbé Bresadola.

En plus du dessin de Quélet, unique représentation de *A. Barlæ* Qt, je possède, de cette Amanite, un document précieux, la copie d'une très belle aquarelle de l'abbé Bourdot, déterminée ainsi par lui-même et par Boudier et Lucand. Or, si Boudier, qui a reçu, ne l'oublions pas, des spécimens de presque tous les champignons récoltés pour Barla, ne réunit pas *A. Barlæ* et *A. lepiotoides*, quoiqu'il ait bien failli y parvenir (Gilbert, *loc. cit.*, p. 274), il ne commet tout de même pas la faute de le confondre avec son *A. cocolla* qui est *A. baccata*.

D'ailleurs, si l'on remarque que Barla n'a ni décrit, ni figuré, le vrai *A. baccata* (Fr.) Emend., même sous un nom erroné, bien qu'il l'ait eu en main un grand nombre de fois, on ne saurait être étonné que Quélet n'en fasse pas mention non plus dans sa *Flore Mycologique*, et il semblerait même l'avoir à peine vu. Je suis cependant convaincu qu'il l'a reçu, mais Barla ne lui faisait pas d'envois bien réguliers, et chaque fois que j'ai relevé son nom dans le *Journal*, à propos de cette espèce, il s'agit de cas litigieux sur lesquels il est très difficile de se prononcer actuellement.

Par contre, il est facile d'acquérir la certitude absolue qu'il a reçu un certain nombre de fois de bons exemplaires de *A. lepiotoides*, espèce que Barla a d'ailleurs envoyé à la plupart des

mycologues connus (Gillet, Patouillard, Rolland, Dr Magnin, etc.).

Quélet rattache *A. Barlæ* à *A. ovoidea* comme variété, et il me semble difficile d'admettre qu'un mycologue de sa valeur, ayant le sens des affinités comme il l'avait, aurait pu considérer l'*A. baccata*, après l'avoir vu, comme une variété de *A. ovoidea.*

Il devient donc manifeste que, bien qu'ayant fait des confusions synonymiques ou autres, il a décrit son *A. Barlæ* d'après les spécimens de *A. lepiotoides* envoyés par Barla. S'il n'a pas admis le nom de ce dernier, il n'en a pas moins conservé l'espèce, en décrivant son aspect théoriquement « normal », rarement réalisé à Berre-des-Alpes, à cause de la brusque sécheresse (vent et soleil chaud) qui se manifeste chaque année après la dernière pluie du printemps (au début de mai). La sécheresse est souvent si brusque que les champignons les plus charnus, *Lactarius piperatus*, par exemple, sont surpris au cours de leur croissance, se craquèlent aussitôt et même se dessèchent complètement sur pied. Or, *A. lepiotoides* croît toujours du début de mai à la première semaine de juin ; il n'a jamais été trouvé en dehors de ces limites, qui coïncident, à Berre-des-Alpes, à peu près avec la période de floraison des châtaigniers. M. Thouvenin en a cependant récolté cinq spécimens, le 1er juillet 1918, mais c'est que la végétation avait subi, du fait de l'hiver rigoureux, « un retard de trois semaines et ce retard s'est fait sentir toute l'année » (M. Arbost *in litt.* à M. Dumée, 12 juillet 1918).

Quélet avait donc parfaitement raison de considérer *A. lepiotoides* comme une anomalie climatique. C'est pour cela que, trompé par les mauvaises descriptions des anciens auteurs, il s'est laissé aller à reprendre, à tort, le vieux nom de *A. cocolla* qui lui avait paru le meilleur, pour décrire l'espèce telle qu'elle existe lorsque le mois de mai est, par exception, à Berre-des-Alpes, humide, ou telle qu'elle doit se présenter sous des climats moins secs (cas des exemplaires peints par l'abbé Bourdot). Sa clairvoyance vraiment extraordinaire ne lui a guère profité, car la forme météorique est pratiquement la seule qui existe.

Néanmoins, que l'on compare donc soigneusement, mot par mot, la description de Quélet avec les deux que Barla donne pour *A. lepiotoides* (*Bull. Soc. Myc. Fr.*, p. 193 ; *Champ. Alpes-Marit.*, p. 19), et on ne manquera pas de noter la concordance qui existe entre ces textes, bien que la diagnose de Quélet reste incomplète en plus d'un point.

On peut faire maintenant l'épreuve inverse, en comparant la diagnose de Quélet, avec la description *rectifiée* de *A. baccata*,

publiée par l'abbé BRESADOLA pour sa pl. 300. Les différences sont assez frappantes pour qu'il soit inutile d'y insister.

Examinons maintenant de plus près les affirmations de l'abbé BRESADOLA. Il insiste d'abord sur le fait que sa pl. 19 et sa pl. 300 représentent la même espèce, *A. baccata*. A ce sujet, tout le monde sera de son avis. Mais, il semble croire que l'identité de sa pl. 19 avec le dessin de *A. Barlæ* par QUÉLET est évidente. Il n'en est rien; sa pl. 19, cependant imparfaite, est reconnaissable à première vue. De plus, il m'attribue, à tort, la confusion qu'il fait lui-même en réunissant *A. baccata* avec *A. lepiotoides jeune* : j'ai dit explicitement le contraire dans mon texte, et cela à la page (p. 269) même qu'il en cite.

Il est d'ailleurs facile de préciser les différences qui ne lui semblent pas apparentes.

Où sont donc, sur *A. baccata*, les macules « rose vineux » du chapeau de *A. Barlæ* QUÉLET, ses excoriations marginales, sa marge recourbée, l'espacement si caractéristique de ses lamelles (comparer le dessin de QUÉLET à ceux donnés par BARLA pour *A. lepiotoides*), les spores dessinées par QUÉLET, son anneau, son stipe allongé, son bulbe « napiforme radicant », sa volve considérable, sa chair « rougissant » (QUÉLET. *Flore Myc.* p. 310),la taille et le port si différents..., toutes choses dessinées ou précisées par QUÉLET dans sa description ?

Le petit *A. Baccata* n'a rien de tout cela, et si sa chair est rose tendre à la cassure, il ne saurait en aucune façon se maculer de *rouge pourpre* aux endroits froissés, comme le fait *A. lepiotoides* lorsqu'il est encore jeune et blanc,c'est-à-dire *A. Barlæ* au sens de QUÉLET.

Pourquoi, si l'abbé BRESADOLA est certain de la valeur de sa pl. 19, a-t-il précisément amélioré sa seconde description, sur *tous* les points, sans en omettre un seul, que j'avais donnés comme étant mal observés jusqu'ici (taille, stries du chapeau, anneau, longueur du stipe, couleur de la chair, etc.) ?

Je suis particulièrement heureux de savoir que ses dessins de la pl. 19 ont été exécutés d'après les spécimens de *A. baccata* envoyés par BARLA. C'est que l'immense majorité des champignons vus par le mycologue niçois provenaient de Berre-des-Alpes, où habitait son collecteur Augustin GIACOBI, à tel point que l'on peut dire que l'ensemble de l'œuvre mycologique de BARLA est l'étude de la flore de Berre bien plus que celle des Alpes Maritimes ? Or, c'est dans cette même localité, que j'ai, personnellement, récolté la centaine d'exemplaires de *A. baccata* que j'ai étudiés. Il y a donc toutes chances pour que j'aie vu des *A. baccata* absolument identiques

à ceux qui furent envoyés par BARLA à l'abbé BRESADOLA. Et ceci me fournit encore une raison de douter de la fidélité de sa pl. 19.

Il dit encore « Ma pl. 19 fut peinte d'après les spécimens envoyés par BARLA sous le nom de *A. Barlæ*, et pour cela ce dernier appartient à l'*A. baccata* ». Est-ce parceque BARLA a pu faire des envois de *A. baccata* sous le nom erroné de *A. Barlæ* qu'il doive s'en suivre nécessairement que l'*A Barlæ*, au sens de QUÉLET, soit synonyme de *A. baccata* ? BOUDIER a-t-il songé à mettre *A. lepiotoides* en synonyme de *A. baccata*, parce qu'il a recu de BARLA, dix fois et plus, le second sous le nom du premier ?

Est-ce pour une raison de valeur analogue, qu'en synonyme de *A. baccata*. l'abbé BRESALOLA place *A. adnata* ? *A. adnata*, au sens de SMITH son créateur, est tout autre chose (GILBERT, *Bull. Soc. Myc. Fr*. p. 279). Mais, j'ai relevé dans le *Journal* de BARLA la détermination de « *A. adnata !* » faite par l'abbé BRESADOLA lui-même, dans sa carte postale du 26 juin 1887 (*Journal*, vol, 2, p. 139) sur un *A. baccata* probable, *A. adnata* au sens de l'abbé BRESADOLA se trouve donc être synonyme de *A. baccata*, alors que le vrai *A. adnata* SMITH est synonyme de *A. gemmata*.

Je crains fort qu'il en soit de même pour *A. volvata* PECK, qu'il met en synonyme de *A. baccata*. Tous les auteurs américains actuels tiennent *A. volvata* Peck pour synonyme de *A. agglutinata* Berk. Or ce dernier, tel du moins qu'il est figuré dans *Mycologia* (1913, pl. 87, f. 2) et par COKER (*Journal Elisha Mitchell Sc. Soc*. 1917, pl. 6), semble bien différent de *A. baccata*, J'aurai d'ailleurs à y revenir.

Je dois rappeler que BARLA n'a jamais reçu de QUÉLET une détermination sous le nom de *A Barlæ*. Il a connu ce dernier seulement par la publication de QUÉLET, et par conséquent il n'a jamais su exactement ce que QUÉLET comprenait sous ce nom (GILBERT, *loc. cit.*, pp. 273-277). Ce n'est ni QUÉLET, ni BARLA qui ont déterminé l'unique échantillon des collections du Musée d'Histoire naturelle de Nice, ainsi nommé, maís bien l'abbé BRESADOLA lui-même, dans sa carte postale du 19 mai 1889, alors que BARLA lui avait fait l'envoi de la moitié seulement d'un carpophore et cela sous le nom de *A. cocolla*, nom qui figure à son *Journal* (vol. 2, p. 262). A la suite de la détermination reçue, le nom a été rayé d'un trait et remplacé par *A. Barlæ* ! Et si l'abbé BRESADOLA possède encore la correspondance de BARLA, il peut rechercher sa lettre du 17 mai 1889 ; je ne doute pas qu'elle ne contienne les mêmes indications que le registre. A noter que l'exsiccatum, de grandeur naturelle, a le pied normal et non pas allongé comme il est figuré Pl. 19 de l'*Iconographia Mycologica*,

ce qui fournit une nouvelle raison de douter de la fidélité de cette dernière planche.

Mais Barla a-t-il réellement fait des envois sous le nom de *A. Barlæ* ? Je n'ai trouvé à son *Journal* aucune autre récolte déterminée ainsi, et, vu le soin avec lequel tout était noté, y compris le détail des expéditions, on peut à peine admettre que Barla ait fait quelques envois sans les enregistrer.

L'abbé Bresadola déclare ensuite que *A. baccata* est généralement petit, mais il ajoute qu'il peut être également grand comme le figure sa Pl. 19. C'est le moment d'examiner de près cette icône, parue au moment où ma notule antérieure était sous presse.

Que voyons-nous ici ? Seul l'exemplaire central est vraiment anormal par la grandeur de son stipe, les autres étant seulement un peu robustes. Les erreurs de proportions du dessin et la perspective fautive, qui exagère la longueur du pied de l'exemplaire central, suffisent à expliquer ces anomalies. Ce pied, mesuré sur le dessin de sa base au centre du chapeau, a plus de 10 cm., alors que le texte précise qu'il a seulement de 5-7 cm. ; pour l'épaisseur, le texte indique de 7-10 mm., alors que le dessin a un tiers en plus, soit 15 mm. ; il n'est pas jusqu'au diamètre du chapeau qui ne soit plus large que ne l'indique le texte. Et je ne parle, que pour mémoire, des caractères microscopiques qui, de sa Pl. 19 à sa Pl. 300, ne sont pas comparables, étant dessinés à des grossissements indéterminés et différents ; la trame des lamelles est, dans les deux cas, inexactement observée et dessinée.

Doit-on en conclure que cette forme « major » est la simple résultante de quelques erreurs de dessin ? Les carpophores dessinés étaient-ils luxuriants par suite d'une nourriture plus riche ? La description a-t-elle été faite d'après des spécimens plus petits ? La moitié de carpophore adressée à l'abbé Bresadola et déterminée par lui *A. Barlæ*, figure-t-elle dans ce groupe ? Les données de plusieurs envois sont-elles mélangées dans la Planche comme dans la description ?

Chacun répondra à son gré à ces questions. En tout cas, il en résulte une conclusion *positive*, c'est que cette forme « major » se réduit à une simple création de l'esprit. La différence de taille, même en la supposant réelle, est si insignifiante que rien ne justifie ces formes « major » et « minor », sinon la nécessité de défendre un point de vue arrêté.

J'ai d'ailleurs récolté moi-même, le 7 octobre 1927, un unique carpophore, *exactement* de la taille de la figure de droite (Pl. 19), et j'en ai justement conservé le dessin : l'épaisseur du pied atteint

à peine 1 cm., ce qui convient avec le texte de l'abbé BRESADOLA et non avec sa figure. Cet exemplaire ne différait *en rien* des autres, et je ne comprends vraiment pas qu'on puisse avoir l'idée de le rapprocher de l'*A. Barlæ* Qt., sans même parler de l'y réunir.

A noter que les figures que donne BOUDIER (*Bull. Soc. Myc. Fr.*, 1902, Pl 13), très exactes, sont plus grandes encore que celles de l'abbé BRESADOLA, sauf pour la longueur du pied qui y est bien proportionné, ce qui ne m'a pas empêché de les considérer comme bonnes, en remarquant toutefois qu'il avait peint, soit « des individus particulièrement robustes, soit, ce qui est plus probable, qu'il les ait dessinés un peu plus grands que nature ».

L'abbé BRESADOLA pourrait-il affirmer que l'*A. Barlæ* Qt., récolté et peint par l'abbé BOURDOT, en 1896 (hauteur 13-14 cm., largeur 9 cm., épaisseur du pied 2 cm. au-dessus de la volve, et 15 mm. près des lamelles, diamètre de la volve 4-5 cm., on voudra bien comparer ces dimensions avec celles que donne QUÉLET) est la forme « maxima » du petit *A. baccata* ? Et dans les dessins de l'abbé BOURDOT, les dimensions ne sont pas approximatives comme dans les siens, mais précises, car le champignon lui-même était toujours utilisé pour le tracé général.

Tous les mycologues rencontrent, par la sécheresse, des *A. phal loides* ou *A. rubescens* de 4-5 cm. de hauteur (j'ai vu de ce dernier un carpophore de 15 millimètres de hauteur), et ne songent nullement à diviser ces espèces, normalement grandes, en deux formes « minor » et « major ».

Par contre, la pl. 300 de l'*Iconographia* de l'abbé BRESADOLA est bonne et tout à fait typique bien que la teinte en soit un peu foncée et que la volve y soit d'une ampleur certainement exagérée par le dessin, sa description est strictement conforme à mes observations et rectifie celle de la pl. 19. Les exemplaires de Berre sont de cette taille, mais souvent un peu plus grands, bien que le pied soit toujours court. Il s'agit donc simplement d'oscillations individuelles dues au hasard des conditions écologiques agissantes, au moment, dans les limites de taille les plus fréquemment réalisées.

Dans l'herbier BARLA, où les champignons sont conservés en grandeur naturelle, je n'ai rien remarqué d'anormal non plus.

Il me semble que les remarques de l'abbé BRESADOLA se trouvent suffisamment infirmées par ces quelques arguments, les autres qui intéressent plus spécialement *A. lepiotoides* paraîtront avec l'étude de cette Amanite. M. R. MAIRE, à qui j'ai commu-

niqué les principaux documents dont je viens de parler, n'a pas hésité à reconnaître le bien fondé de mon point de vue.

Les Amanites n'ont pas livré tous leurs secrets ; il est encore des points de vue qui pourront surprendre les mycologues !

Quant à la distribution géographique en Italie de l'*A. baccata*, il est utile de signaler que l'abbé BRESADOLA l'a reçu non seulement du Latium, mais aussi de Lombardie (juin 1927). Là, comme à Berre-des-Alpes, il croissait sous des châtaigniers. Le collecteur, M. CARINI, n'a pas été sans relever, ainsi qu'il m'en a fait part, les divergences de la description de la pl. 19 de l'*Iconographia Mycologica*, la seule parue à cette époque, avec son carpophore, cependant déterminé sous le nom de *A. baccata*, par l'abbé BRESADOLA lui-même.

On pourra ajouter à la synonymie que j'ai donnée ;

1926. BRESADOLA (*Icon. Myc.*, pl. 19, reconnaissable, atypique, trame des lamelles inexactement figurée).
1927. GILBERT (*La Spore Champ.*, p. 143).
1928 BRESADOLA (*Icon. Myc.*, pl. 300, bonne, typique, mais trop foncée, trame des lamelles inexactement figurée).

Dans ma notule antérieure, je n'avais pas parlé du champignon figuré par BRITZELMAYR (*Hym. Sudbayern*, p. 119, pl. 35, n° 259) sous le nom de *A. cocolla* : il s'agit d'un champignon blanc, sans verrues et sans volve, à pied squamuleux, sans anneau, à spores courtement elliptiques, qui n'a pas le moindre rapport avec *A. baccata*, et dont il n'est même pas possible d'affirmer qu'il s'agit bien d'une Amanite. Si la base du stipe était entourée d'une volve sacciforme, on pourrait facilement le prendre pour un *A. virosa* robuste, mais cette volve hypothétique n'existe pas sur le dessin.

XXI.— **Amanita Corticelli** Krieger.

M. KRIEGER (*Mycologia*, 1927, p. 308, pl. 32, f. 1) vient de créer un nouveau problème de synonymie que je vais m'efforcer de résoudre avant qu'il n'influence les mycologues.

Cet auteur tient l'*Amanita lepiotoides* Barla pour un synonyme du *Volvaria Corticelli* de VALENTI-SERINI (*Funghi sospetti e velenosi del territorio Senese*, p. 5, pl. 8).

Je ne puis partager son point de vue, le *V. Corticelli* est, pour moi, tout simplement *A. ovoidea* type, tel que je le comprends (GILBERT, *Myc. sur Terrain*, p. 169 ; voir aussi : GUILLEMOT *in Bull. Soc. Myc. Fr.*, 1893, p. 20, qui a bien observé). Il en a les

caractères les plus frappants : chair d'un blanc immuable, mauvaise odeur caractéristique, volve très foncée, également caractéristique. Comme, de plus, les lamelles restent toujours blanches, toute assimilation avec *A. lepiotoides* est rendue impossible.

Ce changement de nom, proposé en une ligne, ce qui est bien peu pour un tel sujet, se trouve donc tout à fait injustifié.

Les dessins de l'ouvrage de Valenti-Serini sont d'ailleurs assez mauvais pour qu'il soit permis à tout le monde de s'y tromper et de conserver des doutes sur la détermination que je propose, bien qu'elle me semble correcte. Saccardo parait même négliger complètement cet auteur dans son *Syllogue* et dans le *Flora Italica*, qui cependant sont des ouvrages de pure compilation ; et il est même spécifié dans l'*Elenco Bibliografico della Micologia Italiana* compilé par Traverso, que les espèces de Valenti-Serini sont « d'identification difficile ! ».

Valenti-Serini décrit d'ailleurs comme nouveaux les champignons les plus communs : des espèces banales se trouvent être plusieurs fois « nouvelles » au cours du volume, et naturellement sous un un nombre égal de nouveaux noms. Et ceci fortifie ma croyance que son *Volvaria Corticelli* est également une Amanite banale, plutôt qu'une rareté comme *A. lepiotoides*, dont la seule localité connue avec *certitude*, reste encore Berre-des-Alpes (Gilbert, *Bull, Soc. Myc. Fr.*, 1928, p. 160).

Si le binôme *A. Corticelli* ne s'applique pas au *A. lepiotoides* Barla, il ne paraît pas s'appliquer davantage à l'Amanite de M. Krieger, laquelle a le chapeau brun ; ceci suffit à la distinguer de *A. ovoidea*, qui, d'ailleurs, semble manquer aux États-Unis (Gilbert, *Myc. sur terrain*, p. 138).

Puisque le binôme créé par Valenti-Serini tombe dans la synonymie, les règles de la nomenclature permettent de conserver pour l'Amanite de M. Krieger le nom qu'il lui a donné par erreur : *Amanita Corticelli*, à moins qu'elle n'ait été décrite antérieurement, ce qu'il est difficile de savoir, un certain nombre d'Amanites américaines ayant été décrites d'une façon vraiment trop insuffisante.

C'est sous ce dernier nom que l'Amanite de M. Krieger, dont j'ai eu un fragment de chacune des deux récoltes, grâce à l'amabilité du Dr Howard A. Kelly, figure dans la liste que nous avons donnée avec M. Kuhner, des Amanites dont les spores se colorent par l'iode (*Bull. Soc. Myc. Fr.*, 1928, p. 150).

Comme il n'a pas été publié de diagnose, je crois devoir donner, à titre documentaire, la description trop succincte que M. Krieger (*in litt.*) en a fait ;

« Gills free, very thick, rather broad, narrowed posteriorly, their edges fimbriate. Stem hollow, but stuffed with a soft, white substance. Flesh of stem and pileus white Striations on the margin of the pileus somewhat tuberculate. Volva whitish, but steined with the prevaling red-brown color of pileus and stem. Remains of the volva present on the cap in the form of wart-like, soft, crumbling patches ; they are not fibrillose or innate.

The present plant (Herb. nº 1415) was found by me in the Blue Ridge moutains, Maryland (near Friends' Crook), August 20, 1923.— Nº 1545, found in October of the same year, in the same region, by Dr Frederick J. Wilkens, I consider the same as nº 1415.

A colored plate, painted by me (under the name, *A. lepiotoides*), is in the Farlow collection at Harvard University »

XXII. — Amanita Marci Dupain.

Il arrive souvent que des exemplaires d'*Amanita rubescens* et d'*Amanita aspera* Qt. deviennent, pour ainsi dire, indéterminables lorsqu'ils se trouvent soumis à certaines influences écologiques (Gilbert, *La Mycologie sur le Terrain*, p. 169) : l'humidité par exemple.

L'unique carpophore d'après lequel l'*Amanita Marci* Dupain (*Bull. Soc. Myc. Fr.*, 1928, 112) a été décrit, avait eu à subir sans doute quelque influence de cet ordre, comme aussi celui sur lequel M. Barbier (*Bull. Soc. Myc. Fr.*, 1727, p. 215) a donné quelques détails.

Il n'est pas rare de rencontrer de semblables formes accidentelles dans les forêts des environs de Paris.

XXIII. — Au sujet de la toxicité de l' « A. Pantherina ».

J'ai reçu de mon ami Ribière (*in litt.*, 30 octobre 1928), docteur en pharmacie à Guéret, l'observation suivante :

« Le 28 octobre, Mme L..., grande, forte, 21 ans, allaitant un enfant, cueillait quelques champignons, tous semblables, et se mettait en devoir de les faire cuire pour sa famille. Sa mère intervint, et réussit à en faire mettre un de côté, le plus gros, pour me le montrer. Malgré les protestations de sa mère, Mme L... fit frire les champignons sans ébullition préalable dans l'eau, et mangea un chapeau et deux pieds ; les autres membres de la famille n'y goûtèrent pas.

« Le petit frère de Mme L..., qui est domestique chez moi, m'ayant apporté, hier 29 octobre, l'échantillon mis de côté, je te

l'ai expédié aussitôt. C'est un *A. pantherina* ; il ne paraît pas y avoir de doutes quant à l'espèce.

« Aujourd'hui, 30 octobre, la mère et l'enfant qu'elle allaite n'ont pas encore ressenti le moindre trouble ».

Effectivement, j'ai bien reçu, par la poste, l'Amanite expédiée, mais cueillie depuis plusieurs jours, elle n'était plus de première fraîcheur : les caractères du pied avaient disparu et le chapeau était plus foncé et plus fuligineux que d'ordinaire (la teinte était plus intense au centre, alors qu'habituellement, pour *A. pantherina*, elle est assez uniforme). Néanmoins, j'ai pu en obtenir une sporée. Pour la forme et la taille, la spore semblait bien celle de *A. pantherina*, elle ne se colorait pas par le réactif de Melzer, ce qui suffit à indiquer qu'il n'y a pas eu confusion avec une forme du groupe de l'*A. ampla*, avec lequel seulement une telle éventualité pourrait, à la rigueur, se produire.

Cette observation, du fait que l'enfant au sein n'a nullement été incommodé, offre de l'intérêt, et les circonstances qui l'entourent une certaine garantie sur l'Amanite consommée.

Il serait nécessaire de faire des expériences méthodiques (1) sur cette espèce, pour être enfin fixé sur son degré de toxicité. Elle est certainement peu toxique ; le foie, s'il est en bon état, semble suffire à neutraliser l'action des poisons.

Elle semble bien avoir été consommée en Allemagne pendant la guerre, ainsi que cela a été signalé par divers auteurs. Un directeur d'Ecole primaire supérieure, en Allemagne, m'a affirmé avoir mangé cette Amanite après enlèvement du revêtement du chapeau. Malheureusement les auteurs des principaux ouvrages allemands de vulgarisation ne connaissaient pas cette espèce ; ils avaient pris pour elle une des formes du groupe de l'*A. ampla*. Si les mycologues allemands eux-mêmes se sont trompés, il est bien évident que le public a dû en faire autant.

Octobre 1928.

(1) On lira les expériences rapportées par Pouchet. (*Annales Soc. Linn. Lyon*, 1928, p. 75 ; *Bull. Soc. Linn. Lyon*, 1929, p. 42). Elles démontrent que la toxicité de cette Amanite est bien peu marquée. (*Note ajoutée pendant l'impression*).

L'emploi des vapeurs d'iode en Mycologie,

par M. E. GILBERT.

L'observation microscopique à sec (GILBERT, *Spore Champ.*, p. 209), par réflexion à la lumière du jour (ou par transparence à la lumière artificielle ou à la lumière du jour), des lamelles fraîches des Agaricinées fournit des renseignements fort utiles. C'est, par exemple, la méthode de choix pour être fixé rapidement, sans crainte d'erreurs, sur le nombre des spores portées par les basides ; la recherche des stérigmates, en préparations liquides, est beaucoup plus laborieuse et n'offre pas le même degré de certitude.

Cette méthode donne de très bons résultats avec toutes les espèces dont les spores sont colorées (*Galera*, *Coprinus*, etc.). Elle est beaucoup moins pratique pour l'étude des espèces leucospores, bien qu'elle soit couramment employée pour l'étude des *Mycena*. C'est, qu'en effet, par réflexion comme par tranparence, les spores hyalines se confondent plus ou moins avec la lamelle elle-même, ce qui rend l'observation plus délicate.

Il est cependant très facile de lui redonner sa valeur pratique en suivant une technique très simple, et cela pour toutes les espèces dont les spores se colorent par l'iode (pour les autres, il faudrait se servir de produits volatils qui se fixent indifféremment sur les spores de toutes les espèces leucospores)

Voici comment il convient d'opérer : Mettre dans un tube bien bouché (tube à essais ordinaire, tube étranglé pour cultures flacon, etc) quelques fragments d'iode, ce qui suffit à remplir le tube de vapeurs de ce métalloïde ; ce tube est alors prêt pour l'emploi et pourra servir indéfiniment. On dépose sur la paroi intérieure du tube un fragment (1 cm. environ) de la lamelle à examiner, on bouche et on incline lentement le tube jusqu'à horizontatité, pour que les vapeurs d'iode s'y répandent uniformément, les parcelles métalloïdiques restant au fond. Les vapeurs arrivent en contact de la lamelle qui change rapidement de teinte. Après un séjour de deux, trois..... minutes, les spores sont assez teintées, et il ne reste plus qu'à faire l'examen habituel à sec.

Si cet examen était fait d'une façon systématique, il pourrait souvent dispenser de faire un préparation dans une liquide iodé.

Néanmoins il faut s'attendre à observer, quelquefois, des réactions positives avec un procédé et négatives avec l'autre, puisqu'il n'y a même pas uniformité absolue avec des liquides de compositon différentes. Ainsi, depuis longtemps déjà l'abbé Bourdot (*in litt.*), et aussi M. R. Maire (verbalement) se sont aperçus que les spores de certaines espèces se colorent par le réactif de Melzer, alors qu'elles ne se teintent pas par l'eau iodée. Il n'est pas douteux que d'autres travailleurs n'aient également remarqué ce fait. Aussi les chercheurs doivent-ils toujours préciser les conditions dans lesquelles ils opèrent.

Il n'a été question jusqu'ici que des espèces dont la membrane se colore par l'iode. Mais cette technique réussit également bien avec les champignons dont le contenu sporique seul se colore plus ou moins par l'iode (*Lepiota naucina*, *L. Badhami*. *L. rhacodes*, etc.).

Pour ces sortes d'observations. les objectifs à sec 4 ou 5 donnent d'excellents résultats dans la recherche de l'endroit le plus favorable de la lamelle, que l'on peut examiner ensuite avec l'objectif 7.

Les objectifs qui ont la plus grande distance frontale (1) sont les plus facilement utilisables, car seuls ils permettent l'examen par réflexion.

L'observation doit être faite de préférence sur des champignons fraîchement récoltés, car lorsque les carpophores restent de longues heures dans une position telle que les lamelles ne soient pas verticales, leur surface est encombrée de spores projetées, qui y sont restées adhérentes tout en n'étant plus fixées aux stérigmates, et ces spores gênent d'autant plus l'observation qu'elles sont plus abondantes.

L'emploi de ce procédé permettra, peut-être, de se rendre compte de la disposition des spores mûres sur les lamelles des espèces leucospores, disposition qui n'était pas décelable jusqu'ici.

Nous avons indiqué avec M. Kuhner (*Bull. Soc. Myc.*, 1928, p. 149) un procédé qui permet de savoir si les spores se teintent par l'iode, sans pour cela utiliser le microscope ; mais il n'a pas la sensibilité suffisante pour permettre son emploi courant.

(1) La *distance frontale* est la distance qui sépare la surface externe de la lentille frontale de l'objectif de la surface supérieure du couvre objet, lorsque l'image est au point ; elle dépend de la *distance focale* de l'objectif. D'une façon générale, le mycologue doit porter son choix, pour une ouverture numérique et un grossissemment donnés, sur les objectifs (à sec ou à immersion) ayant la plus longue distance frontale, car seuls ils sont réellement pratiques pour les travaux mycologiques.

Par contre, en utilisant les vapeurs d'iode, on dispose d'un procédé d'une grande sensibilité susceptible d'être utilisé constamment. Voici comment il convient d'opérer : on glisse une étroite bande de papier blanc sous le chapeau du champignon dont on récolte la sporée ; lorsque les spores y sont déposées en quantité suffisante, on fait glisser le dos de la bande de papier sur une goutte d'eau posée sur une plaque de verre (ou une assiette) de façon que le dos du papier, qui ne porte pas de spores, soit bien humecté, et que l'humidité pénètre nettement dans l'épaisseur du papier ; on introduit ensuite la bande dans le tube rempli de vapeurs d'iode, et immédiatement on voit la sporée d'une Amanite ou d'une Russule, par exemple, se colorer en violet, cette teinte se fonçant graduellement jusqu'à devenir noirâtre. Une telle bande de papier peut ensuite être conservée dans les documents concernant l'espèce, en fixant les spores ou, plus simplement, en la plaçant dans un petit sachet de papier transparent. La réaction est d'autant plus intense que l'amas de spores est plus épais. Il est absolument nécessaire que le papier soit humide : si l'on utilisait, par exemple, une sporée obtenue depuis quelques semaines et conservée dans un endroit bien sec, il ne se produirait pas de réaction sensible ; mais si le papier vient à être humidifié la réaction est immédiate.

A cause de l'humidité indispensable à la réaction, la méthode du pinceau humide (Azoulay, *Bull. Soc. Myc.*, 1921, p. 146 ; Gilbert, *loc. cit.*, p. 97) pour la collecte des spores sur l'hyménium, est certainement utilisable, mais je n'ai pas eu l'occasion de l'essayer. Il suffira de déposer la gouttelette chargée de spores directement sur une bandelette de papier blanc, ce qui permettra l'examen extemporané de la sensibilité des spores à l'iode sur le terrain même.

Pour tous ces essais, on utilisera de préférence un papier qui jaunisse peu sous l'influence des vapeurs d'iode (papier à filtrer de laboratoire, etc.).

Cette technique, d'une simplicité enfantine, est à la portée des amateurs qui n'ont pas de microscope ; elle leur permettra, dans nombre de cas, de faire leurs déterminations avec une plus grande certitude. Mais les mycologues plus savants pourront aussi l'utiliser avec avantage.

Les amateurs s'insurgent souvent contre la complexité toujours croissante de la technique ; il n'est pas inutile de leur faire remarquer que ce sont des recherches de pure technique qui viennent de se résoudre en un moyen d'observation à la portée de tous. Ils devraient se pénétrer de l'idée que toute conquête théorique est

toujours suivie, à plus ou moins longue échéance, d'un cortège de résultats pratiques. Ainsi, il ne paraît pas douteux que les transformations continues que subit actuellement la classification mycologique, finiront par se résoudre en une facilité et une sûreté plus grandes des déterminations. Et, si je ne me trompe, c'est précisément ce que désirent les amateurs et les débutants. Qu'ils s'efforcent donc de suivre, sans récriminations, les sentiers frayés par les explorateurs dans la forêt vierge, en attendant qu'il devienne possible de les transformer en belles allées carrossables.

Développement et biologie du **Ramularia repentis** Oud.

par Ch. KILLIAN.

Professeur à la Faculté des Sciences d'Alger.

(PLANCHES IV et V).

Mes observations sur le genre *Ramularia*, poursuivies depuis la publication de mon dernier mémoire (1), m'ont fait connaître un nouveau cas très particulier, différent de ce que j'avais vu auparavant. Il s'agit du *Ramularia repentis* Oud., parasite du *Ramunculus repens* L.

Morphologie.

Les premiers symptômes de la maladie se trahissent par la production de taches foliaires. Rouges et allongées, elles apparaissent d'abord entre les nervures de la face supérieure. Elles brunissent rapidement et se couvrent, sur le côté inférieur du limbe, d'une efflorescence de conidiophores blancs. La plage envahie vire ensuite au noir et, de proche en proche, cette teinte est communiquée au secteur tout entier ; finalement la région environnante prend une coloration jaunâtre. Tous ces symptômes réunis confèrent à la feuille parasitée un aspect extrêmement typique, spécifique pour la maladie en question.

Développement.

L'étude microscopique de la phase initiale de l'infection ne présente rien qui ne sorte de la banalité. Une coupe dans une tache foliaire d'origine récente nous montre des conidiophores à tous les degrés de développement. Ces organes, ayant percé l'épiderme foliaire de leurs filaments allongés, sont illustrés par la figure 1 (pl. IV). A un état plus avancé la base des conidiophores brunit et évolue en bourrelet compact ; les filaments conidifères, au contraire, restent incolores et présentent des callosités aux endroits où se sont formées les conidies. Celles-ci se sont détachées dans le cas figuré (2, à droite) ; légèrement allongées, elles sont arron-

(1) Ce bulletin, 1929.

dies aux extrémités et présentent parfois une constriction centrale. Elles ont des dimensions plus grandes que chez les autres espèces parasitant les Renoncules (de 31 à à 50 μ, avec un optimum de 44 μ sur 6-12 μ avec une moyenne de 10 μ) Grâce à ce caractère l'identification du Champignon ne présente aucune difficulté.

La sporulation ayant cessé, les filaments conidiphères dispáraissent et le bourrelet basal subsiste seul ; il s'étend pendant un certain temps et constitue le point de départ d'un mycélium qui envahit tous les tissus environnants (fig. 3) (1).

Incolore et transparent dans les couches plus profondes, ce mycélium brunit à mesure qu'il s'approche de la surface (fig. 4). Les hyphes se multiplient surtout lorsque le limbe s'est desséché par l'infection parasitaire. Elles se massent de préférence à l'intérieur des cellules épidermiques dont elles remplissent la lumière. Les plectenchymes peuvent même momifier des tissus entiers et leur impriment un aspect très différent de celui qu'ils présentaient antérieurement. C'est ce que démontre la figure 5 où l'on voit une cavité soustomatique complètement remplie d'un plectenchyme, bruni en surface. Dans un autre exemple, illustré par la figure 6, c'est une cellule épidermique qui est momifiée.

Pareils plectenchymes évoluent généralement en *pycnides*. Les hyphes, en particulier celles de la surface, s'élargissent et finissent par soulever la paroi tangentielle de la feuille (fig. 7). L'ébauche ainsi constituée s'étend en profondeur, en même temps que sa surface se creuse en cupule (fig. 8). La cavité de cette cupule se tapisse d'une couche d'hyphes sporigènes effilées (fig. 6, à droite); elles produisent, à leur sommet, quantité de microspores, globuleuses ou légèrement allongées que représente, au grossissement de 710, la figure 9. Par leur accumulation elles finissent par remplir toute la cavité pycnidienne (fig. 10).

Arrivée à maturité, la pycnide s'ouvre par l'effritement irrégulier de son sommet; elle se vide souvent à travers la cavité stomatique ; mais le cas peut aussi se présenter que les microspores se dégagent avant la formation complète d'une paroi pycnidienne.

On peut repérer les pycnides, pendant tout l'hiver, à l'intérieur de la feuille morte où elles sont enfoncées plus ou moins profondément. Suivant leur emplacement, elles présentent un aspect différent : tantôt elles épousent les contours des tissus qui les encastraient primitivement, tantôt elles les dépassent considérablement, parfois même il y a fusion de plusieurs pycnides en un strome renfermant des loges sporifères ; ou bien l'enveloppe

(1) Ce stade transitionnel, reliant les conidiophores aux autres carpophores, est plutôt rare et avait, pour cette raison, échappé à l'attention des chercheurs.

s'épaissit aux frais des loges et les pycnides se réduisent finalement à de simples sclérotes non différenciés.

Outre les pycnides qui n'avaient pas encore été signalées pour le *Ramularia repentis*, ce Champignon possède une autre catégorie de carpophores. Ce sont les *apothécies*. Ces organes s'ébauchent dès le début de l'hiver, quand le mycélium commence à momifier les tissus foliaires. A l'état très jeune, on pourrait les confondre avec les débuts des pycnides. Les uns et les autres se présentent sous forme de stromes, plectenchymeateux et incolores, brunis en surface ; mais dans la suite se manifestent leurs caractères distinctifs : les ébauches ascosporées sont généralement plus massives et le tissu incolore prédomine (fig. 11, pl. V). A leur centre on observe régulièrement des ascogones spiralés, précurseurs des asques (1).

Stromes pycnidiens et stromes ascospores entrent indubitablement dans le cycle évolutif du *Ramularia repentis* ; c'est le mycélium brun qui relie les uns et les autres aux conidiophores : leur connexion a été observée à plusieurs reprises.

Les stromes ascosporés sont en connexion directe avec les stromes pycnidiens, ce dont témoigne la figure 12. Dans le plectenchyme qu'elle représente on distingue, à droite, un ascogone : à gauche on voit s'ébaucher une cavité pycnidienne, typique par ses filaments sporifères.

La différence, parfois nette, entre les deux catégories de stromes, n'est pas toujours très prononcés. Les uns et les autres peuvent être brunis ou incolores, étendus ou localisés ; en général dans les stromes bruns les loges pycnidiennes sont plus fréquentes que les ascogones.

Or la structure de ces stromes dépend principalement *de l'état de dégradation des tissus parasités*. Lorsque le strome se développe dans des parties minces et fragiles du limbe, bien aérées, il brunit rapidement. Il reste, au contraire, incolore, lorsqu'il se trouve placé dans une feuille épaisse, encore vivante. Il y a donc un rapport très net entre la constitution du milieu et la configuration des stromes Ce fait est prouvé par mes observations dans la nature ; mais il ressort aussi de mes essais de culture. J'y reviendrai tout à l'heure.

Le développement ultérieur de la *forme parfaite* du *Ramularia repentis* se présente autrement que chez les espèces étudiées précédemment. Au lieu de rester inclus dans les tissus foliaires les stromes ascosporés en sortent de plus en plus et s'étalent en

(1) Les ascogones sont peu nets, dans cette figure, étant coupés transversalement.

surface. Dans la figure 13 nous voyons cette émersion à moitié accomplie. La base brunie de l'enveloppe renferme une cavité cupuliforme remplie d'un tissu, lâchement enchevêtré, de paraphyses et d'hyphes ascogènes. La figure 14 ensuite représente un stade voisin de la maturité. On y reconnaît un strome, complètement dégagé, aplati à sa face supérieure qui présente tous les caractères d'une apothécie. L'hyménium étalé renferme des paraphyses, en forme de massues, brunies au sommet. Il s'est produit, en même temps, à son intérieur, des asques dont quelques-uns ont atteint leur maturicé ; allongés, en forme de fuseaux, ils mesurent, dans mon matériel emparaffiné, 50-60 µ : 8 µ et contiennent 8 ascospores, disposées en deux rangées.

La forme de ces dernières est variable, suivant leur degré d'évolution ; ovales à l'état jeune (fig. 15 à droite) elles s'allongent et deviennent bicellulaires par cloisonnement. Arrivées à maturité les ascospores sont orientées obliquement, arrondies au sommet et pointues à leur base, incolores, mesurant, dans mes coupes, 12 : 3 µ.

La maturation des apothécies, et voici un fait inattendu et frappant pour un *Ramularia* peut s'effectuer *dès l'automne* sur les feuilles brunies, à moitie sèches, lorsqu'on les place en chambre humide. Ce développement précoce des carpophores contraste avec ce que j'ai observé dans toutes les autres espèces : là il n'y a généralement plus de forme ascosporée du tout ou bien elle se produit dans des conditions exceptionnelles et toujours en nombre plus ou moins restreint.

Bref le *Ramularia repentis* par la structure et la biologie de sa forme parfaite se place à l'écart des autres espèces de ce genre si polymorphe.

Culture.

Les observations qui précèdent et les conclusions qui s'en dégagent ont été vérifiées par mes essais de culture. La culture du Champignon ne présente aucune difficulté lorsqu'on choisit les conidies comme matériel d'ensemencement. Les colonies qu'elles produisent sont typiques par la pigmentation noire, pareille à la teinte du limbe infecté, qu'elles communiquent aux milieux. Sur ce fond noir tranche le mycélium aérien, cotonneux et blanc ; de faible dimension dans les premieres cultures, cet amas duveteux s'étend de plus en plus au cours des repiquages (fig. 16) (1). La gélose elle-même est parcourue de nombreux filaments bruns ; en outre

(1) Culture sur milieu synthétique renfermant du glucose à 0,1 °/₀ et de la peptone à 0,1 °/₀.

on y découvre des corpuscules noirs, parfois saillants qui correspondent à des pycnides. Pareilles aux pycnides d'hiver, elles sont entourées d'un épais plectenchyme brun. Mais elles n'atteignent que lentement leur maturité définitive, dans les conditions artificielles : les cellules mères des pycnospores, à leur centre, sont polynucléées, riches en protoplasme et restent indivises (fig. 18).

Ce n'est que dans les cultures âgées de plus d'un mois que les microspores mûres exsudent sous forme d'un mucus rose.

La substitution, aux milieux à décoctions, de géloses synthétiques, n'a pas stimulé davantage la maturation de ces organes.

De même, l'aspect extérieur des colonies demeure à peu près inaltéré : celles-ci sont généralement cotonneuses et blanches ; mais elles deviennent glabres en présence de sulfate d'ammonium comme source azotée ; enfin avec asparagine elles s'enfoncent légèrement dans le milieu de culture.

En coupes, elles se présentent sous forme d'un plectenchyme brun, plus ou moins compact, identique à celui qu'on trouve dans les feuilles ; il peut, sur certains milieux synthétiques, se condenser en glomérules massifs. Ceci est le cas lorsqu'on le cultive sur agar renfermant du glucose à 0,1 p. 100 et la peptone à 1 p. 100 (fig. 18).

Cultivé sur lames le *Ramularia repentis* produit un mycélium à cellules polynucléées qui présente la même particularité que dans la nature ; c'est-à-dire il s'imprègne rapidement d'un pigment brun. En outre, les hyphes s'enchevêtrent les unes autour des autres par leurs ramifications et produisent ainsi des glomérules, fait très particulier pour une culture sur lames (fig. 19).

Elles donnent, par contre, rarement des conidies et celles-ci, lorsqu'elles se forment, sont confinées aux parties anciennes centrales des colonies ; de toute façon elles sont absolument identiques aux conidies qu'on trouve dans la nature (cf. fig. 20 et fig. 2).

Mais la faculté de sporuler se perd complètement chez les cultures fréquemment repiquées. Au contraire, la capacité de donner des pycnides se maintient inaltérée pendant au moins deux ans.

J'ai répété, avec le même succès, mes essais de culture en prélevant cette fois-ci les conidies sur un autre matériel, récolté à une nouvelle station.

J'ai repris finalement mes expériences en choisissant des ascospores comme matériel d'origine. Or les cultures ascogènes sont absolument pareilles aux cultures conidigènes en ce qui concerne leur aspect et leur fructification.

En particulier, les micropycnides, nées soit en profondeur, soit en surface, sont tout à fait identiques, malgré l'origine différente des cultures (fig. 21).

La même observation s'applique aux *cultures sur lames ascogènes* ; on y trouve les mêmes glomérules bruns que dans les cultures conidigènes.

Bref l'expérience de culture prouve d'une façon irréfutable qu'il faut attribuer les conidies, les pycnospores et les acospores toutes à la même espèce : *Ramularia repentis*.

Expériences d'infection.

J'ai enfin démontré la pureté de mes cultures en les inoculant sur l'hôte lui-même. Dans ce but, j'ai placé des gouttelettes sporifères, issues des cultures conidigènes, à la surfaces des feuilles du *Ranunculus repens*.

Ces inoculations faites en serre, le 20 mars 1926, sur des pieds empotés, ont abouti au brunissement sectorial des limbes (le 7 mai). Sur les plages ainsi infectées, les conidies ont apparu tardivement, le 20 mai seulement, et leur production a augmenté, dans de fortes proportions, jusqu'au 26 mai. L'infection a réussi également sur *Ranunculus acer*, mais non sur *Ranunculus bulbosus*.

Il ne m'a pas été donné d'inoculer le *Ranunculus repens* avec des cultures ascogènes. Mais de pareilles infections ascogènes ont réussi à Goussewa dont les résultats seront exposés ci-dessous.

Conclusions.

Si l'on compare le *Ramularia repentis* aux autres espèces étudiées dans des mémoires précédents (1), on constate des différences importantes.

Le genre *Ramularia* est caractérisé en général par la suppression complète de la forme ascosporée ; lorsqu'elle subsiste, elle se produit rarement, et dans des conditions très particulières. Au contraire, chez le *Ramularia repentis*, elle apparaît régulièrement et peut encore mûrir sur les feuilles languissantes, dès l'automne. Un autre caractère différenciel réside dans le fait que la forme parfaite ne reste pas encastrée à l'intérieur des tissus de son hôte, sous forme d'un périthèce de pyrénomycète, mais qu'elle s'en

(1) Killian.— Etudes biologiques du genre *Ramularia*, 1re partie. *Rev. path vég. et Entomol. agr.*, X, 1923, p. 1.

(2) Etudes biologiques du genre *Ramularia*, 2e partie. *Ann. Epiphyt.*, XI, 1926, p. 147.

(3) Etudes comparatives des caractères biologiques et culturaux chez les Deutéromycètes et les Ascomycètes parasites. *Ann. Sc. nat. Bot.*, 10e sér., X, 1929, p. 103.

dégage pour constituer, à la face inférieure du limbe une cupule de Discomycète.

La présence de ces apothécies n'avait pas échappé à l'attention des mycologues. Mais leur connexion avec le *Ramularia repentis* ayant été méconnue, on les avait attribuées au *Fabræa Ranunculacearum* Fries.

Par une heureuse coïncidence cette espèce fut l'objet d'une récente étude de GOUSSEWA (1). Ce travail, publié dans une revue russe, me fut très aimablement communiqué par M. BUTLER, grâce au bienveillant appui de M. FOEX, de Paris ; je suis heureux d'exprimer à ces collègues, ma profonde gratitude.

Or, les observations de GOUSSEWA, relatives au développement cytologique du *Fabraea*, confirment entièrement tous mes résultats. Il en ressort, en particulier, l'identité absolue des stromes pycnidiens et des stromes ascosporés avec ceux que j'ai décrits pour le *Ramularia repentis*.

De même leur connexion avec les stromes ascosporés, démontrée par notre figure 12, est prouvée par la description et des dessins de GOUSSEWA. Bref nos observations se confirment pour tous les points essentiels. Il est regrettable que cet auteur n'ait pas poussé plus loin ses cultures des pycnospores et des ascospores dont il a vu la germination.

Car c'est la culture qui m'a permis de relier les conidies aux micropycnides. D'autre part, les cultures conidigènes étant absolument identiques aux cultures ascogènes et les stromes pycnidiens étant reliés aux stromes ascosporés, l'attribution, au Ramularia repentis, de ces trois formes fructifères me paraît définitivement établie.

En ce qui concerne la position systématique du Champignon, les mesures biométriques de ses conidies, publiées dans un mémoire précédent, démontrent qu'il est bien éloigné des autres *Ramularia* parasites des Renoncules.

Sa faculté de donner des apothécies peut être en rapport avec la constitution massive des feuilles de son hôte, facilitant la maturation de ces organes.

A cet égard, il s'oppose aux parasites des Renoncules à feuilles plus délicates, ne produisant que des pycnides.

Je cite, par exemple, le *Ramularia Ranunculi flabellati* (2) duquel il se rapprocherait par certains caractères culturaux

(1) GOUSSEWA. — Sur l'histoire du *Fabræa Ranuncalacearum. Trav. Sect. Myc. et Phytopath. Soc. Bot. Russe*, 1923, n° 10.
(2) KILLIAN, 1929.

(production des glomérules sur lames, avec anastomose des hyphes, puis pigmentation noire, communiquée à la gélose).

Ayant signalé antérieurement les rapports intéressants entre les caractères biologiques des parasites et ceux de leurs hôtes respectifs, je n'insisterai plus sur ce sujet.

Alger, Laboratoire de Botanique, février 1929.

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE IV.

FIG. 1. — Conidiophore jeune (gr. 370).
— 2. — Conidiophore adulte (gr. 370).
— 3. — Conidiophore vieilli (gr. 420).
— 4. — Mycélium intrafoliaire (gr. 420).
— 5. — Plectenchyme intrafoliaire (gr. 420).
— 6. — Plectenchyme et ébauche de pycnide (gr. 520,
— 7-8. — Pycnides, stades jeunes (gr. 420).
— 9. — Microspores (gr. 710).
— 10. — Pycnide adulte (gr. 370).

PLANCHE V.

FIG. 11. — Strome apothécial jeune (gr 210).
— 12. — Strome apothécial avec ascogone et ébauche de pycnide (gr. 1080).
— 13. — Apothécie jeune (gr. 180).
— 14. — Apothécie adulte (gr. 200).
— 15. — Ascospores en maturation (gr. 620).
— 16. — Culture conidigène sur agar synthétique à base de glucose (0,1 $^0/_0$) + peptone (0,1 $^0/_0$), gr. nat.
— 17. — Pycnide, cultivee sur agar de malt, partie centrale (gr. 420).
— 18. — Glomérule, cultivée sur agar synthétique, à base de glucose à 1 $^0/_0$ + peptone à 0,1 $^0/_0$ (gr. 180).
— 19. — Culture sur lame (mycélium et ébauche de glomérule) (gr. 620).
— 20. — Conidies obtenues en culture sur lames (gr. 420).
— 21. — Glomérule à microspores, âgé de 10 jours, obtenu d'une culture ascogène (gr. 90).

Sur un Zygosaccharomyces de la datte iso-hétérogame,

par J. BEAUVERIE.

Nous avons eu l'occasion d'isoler, par ensemencement sur moût de bière du produit de raclage de la surface d'une date, diverses levures dont un *Saccharomyces* qui nous a paru assez intéressant pour en poursuivre l'étude. Le fruit (*Phœnix dactylifera*) en question ne présentait pas d'altération ; il provenait d'un envoi de Tunis.

Dès les premiers examens de préparations, nous fûmes frappé par la facilité avec laquelle cette levure se conjugait et sporulait ; l'iso-hétérogamie était évidente. Nous montrâmes des préparations et dessins à M. Guilliermond, dont on connaît les beaux travaux sur les levures, afin d'avoir son avis sur l'utilité de pousser plus avant cette étude, il voulut bien nous y encourager en ces termes : « La seconde (levure) est intéressante puisque c'est une espèce qui, comme j'ai eu l'occasion d'en décrire quelques-unes, offre tous les intermédiaires entre l'iso et l'hétérogamie. L'hétérogamie paraît prédominer. Cette espèce se rapporte au genre *Zygosaccharomyces* et il est utile de la décrire. Je vous engage à l'étudier.. », etc. Nous ne pouvions donc nous désintéresser d'un matériel d'étude aussi exceptionnellement favorable.

Sur ces entrefaites, l'indication bibliographique ci-jointe nous tomba sous les yeux : Gaetano Rodio, *Di un Saccharomicete del Dattero* (*Zygosaccharomyces Cavarae* nov. sp.), *Bulletin del l'Orto Botanico della R. Universita di Napoli*, T. VII, p. 1 à 12, tavola I. M. le Prof. Fr. Cavara voulut bien nous envoyer le mémoire de Rodio, son assistant, mais il ne put, malheureusement, nous adresser de cultures, la souche s'étant perdue.

L'étude de Rodio est fort intéressante, elle laissait cependant place à un nouveau travail : parce qu'il n'y a pas identité entre les organismes étudiés et qu'il s'agit tout au moins de races nettement différentes, parce que Rodio signale dans son texte et dans sa diagnose spécifique seulement l'isogamie, alors que nous observons l'iso-hétérogamie, cette dernière étant même dominante ; parce qu'il y avait place pour une large documentation graphique, Rodio ayant donné un seul dessin et quelques photomicrographies peu lisibles ; enfin, nous ne nous sommes servi ni des mêmes milieux, ni des mêmes conditions de culture.

Les milieux de culture.

Milieux liquides : Moût de bière, eau de levure additionnée de divers sucres, jus de carotte, jus de tomate (mûres et demi-mûres). Le développement se fait bien sur ces divers milieux.

Milieux solides : Moût de bière gélosé, milieu de Gorodkowa, carotte. Tous ces milieux sont favorables, même le Gorodkowa, où la végétation se poursuit comme sur un milieu de culture proprement dit (et sans se montrer plus favorable qu'un autre milieu à la sporulation qui s'effectue partout avec la plus grande facilité).



Fig. 1. — Dessin grandeur naturelle de culture sur moût de bière gélosé en flacon de Roux d'un demi litre (52 jours). L'aspect est assez méandriforme.

Aspect des cultures.

Macroscopiquement, l'aspect sur milieu solide, tel que moût de bière gélose, est méandriforme ; mais, cependant, si le milieu est très frais, alors qu'il possède encore toute son eau, la culture peut présenter de larges plaques non ou à peine ridées et la différence est très sensible entre l'aspect d'une culture sur un milieu sec et ancien et celui qu'elle présente sur un milieu frais, de telle sorte que l'importance de l'aspect microscopique des cultures pour la diagnose spécifique ne paraît pas être celle qu'on lui accorde généralement. Les colonies sont de coloration blanche.

Fermentation.

Nous avons fait l'expérience en cellules Van Tieghem et en flacons d'Erlenmeyer en nous servant de l'eau de levure additionnée d'une pincée du sucre étudié. La cellule de Van Tieghem doit être exactement remplie. Les sucres ajoutés étaient : saccharose, glucose, lévulose, lactose, maltose, mannite. La levure forme bientôt un dépôt On n'observe rien de sensible après 24 heures ; mais, après 4 ou 5 jours, on constate la présence de bulles abondantes avec saccharose et glucose ; quelques jours après, toute fermentation avait cessé. On sait que la méthode employée comporte toutes réserves pour les résultats négatifs.



Fig. 2. — Dessin grandeur naturelle de culture sur moût de bière gélosé en flacon de Roux d'un demi litre (52 jours). L'aspect est moins méandriforme que dans le cas précédent, beaucoup de plages lisses. L'aspect macroscopique des cultures est en somme assez variable : il apparaît très méandriforme sur milieux gélosés anciens et, par suite, plus sec ; sur des milieux neufs et pour des cultures assez récentes, l'aspect peut être presque lisse. Il est différent aussi sur carotte.

On observe également une fermentation avec le jus de carotte, le moût de bière, le jus de tomates mûres.

Anneau et dépôt.

Sur les milieux liquides que nous venons d'indiquer, il se produit un dépôt généralement abondant et, plus tard, un anneau très faible et fragmenté.

Action des températures extrêmes.

A défaut de glacière, nous avons placé, au mois de janvier, des tubes de moût de bière gélosé venant d'être ensemencés, à l'extérieur du laboratoire, un témoin restant à l'intérieur. Pendant 12 jours, la température se maintint à près de 0° ; le premier jour, elle s'élève à 7°, mais n'atteint plus 5° qu'un seul jour, pour descendre plusieurs fois jusqu'à — 7° (observation contrôlée à l'aide du thermomètre enregistreur). Nous constatons que, dans ces conditions, le développement est entièrement arrêté. La levure n'est d'ailleurs nullement tuée, car les tubes replacés dans l'intérieur du laboratoire donnent lieu à une culture développée. Par contre, la végétation continue, seulement ralentie, pour des températures atteignant 40° et au-dessus. Nous montrerons plus loin que le bourgeonnement peut alors présenter, au début, des anomalies (fig. 15) et que, surtout, la sporulation est restreinte. Cette levure rentre bien dans le cas de l'adaptation à une température élevée que Guilliermond a soulignée dans le cas des levures de l'Afrique occidentale qu'il a étudiées.

Etude microscopique (1).

Les cellules végétatives peuvent avoir une forme ovoïde subarrondie, mais susceptible de s'allonger suivant les conditions de milieu, elles peuvent même prendre des formes allongées et subcylindriques dans les anneaux et sur carottes (fig. 7 et 12). On se rendra compte de ces diverses formes d'après les figures jointes.

Le bourgeonnement.

Il peut être terminal et aussi latéral (fig. 9). Il peut devenir d'une abondance anormale : la cellule mère se recouvre alors de

(1) Les observations ont été faites généralement avec objectif Leitz périplan. (statif binoculaire) et l'oculaire Zeiss, im-hom. Apochr. 1,5 mm.

petits bourgeons à parois très minces qui peuvent à leur tour engendrer de très nombreux petits bourgeons ; nous avons observé ce cas surtout dans des milieux (moût de bière gélosé) placés à une très haute température. Ceux qui sont figurés (fig. 15) provenaient de tubes placés dans une boîte en bois sur un radiateur, le thermomètre y marquait des températures s'élevant jusqu'à 40° et 52°, la température tombant la nuit à une quinzaine de degrés. D'ailleurs, au bout de plusieurs jours, cette anomalie avait disparu et le bourgeonnement était redevenu normal. Cette végétation à des températures aussi élevées ne peut surprendre de la part d'un organisme des pays chauds, appelé à subir au moment de l'insolation, des chaleurs plus élevées encore. Le bourgeonnement que nous venons de signaler, qui se trouve sans doute en rapport avec des actions osmotiques excessives, peut s'observer à des températures plus basses (fig 3). Mais il est alors exceptionnel.

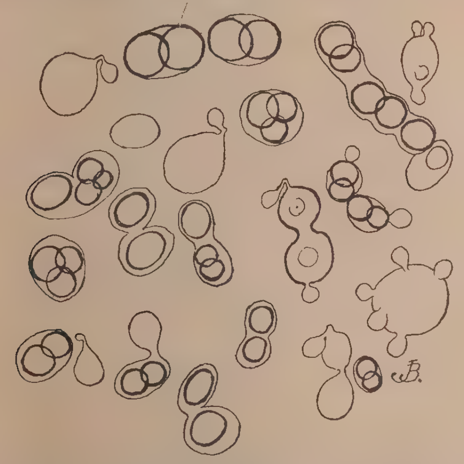


FIG. 3. — Culture sur moût de bière gélosé. Conjugaison et sporulation. Conjugaison principalement hétérogame.

On voit quelquefois la cellule se prolonger par une sorte de filament irrégulier et même d'aspect tuméfié (fig. 4, sur carotte, et surtout, fig. 13, sur Gorodkowa). Il semble qu'ils soient dûs, soit à un bourgeonnement anormal, soit à la déformation de becs de conjugaison.

Dimensions.

Nous avons noté, pour la plus grande longueur 5,70 μ pour des cellules subarrondies et jusqu'à 8 μ pour des cellules ovoïdes

(moût de bière gélosé, 25 jours, température moyenne 16°). Les spores sont de dimensions très variables suivant leur nombre dans l'asque (1 à 4) : isolées, elles peuvent avoir $2,5 \times 3,75\ \mu$ et couplées, de $1,56 \times 2,5\ \mu$ à $1,87 \times 2,74\ \mu$; 2 spores, même couplées, peuvent être inégales ; lorsqu'elles sont par 3 ou 4, leurs dimensions peuvent être encore moindres.



Fig. 4. — Culture sur carotte de un mois. Formation de becs de conjugaison, dégénérant souvent en petits filaments mamelonnés. Les asques sont rares dans cette culture.

Notons que ces dimensions sont, en général, sensiblement plus fortes que celles données par Rodio pour Z. *Cavaræ*.

Vacuoles, Granulations.

L'observation vitale permet de reconnaître aisément une ou deux grandes vacuoles dans les cellules végétatives (fig. 4, 6, 9). On aperçoit, dans les mêmes conditions, des granulations plus ou moins nombreuses dans le cytoplasme ou dans la vacuole (fig 4, 6). Ces granulations peuvent exceptionnellement apparaître très finement pulvérisées et animées de mouvements browniens (fig. 6). Notons que beaucoup de granulations décrites dans les préparations fixées sont *post mortem*. Le cas est bien connu des corpuscules métachromatiques, rarement préformés, mais résultant généralement de la précipitation de la métachromatine dissoute dans le suc vacuolaire ; mais il peut se produire un phénomène similaire pour des granulations intraprotoplasmiques. C'est ainsi qu'une préparation étant colorée vitalement par le rouge neutre, on peut apercevoir quelques rares granulations colorées dans la

vacuole, mais, si l'on chauffe la préparation suffisamment et qu'on l'observe ensuite, on peut trouver dans le cytoplasme même des granules nombreux colorés en rouge, qui n'y étaient pas lors de l'observation vitale. La fixation par le chauffage a dû entraîner une ségrégation d'éléments et la formation de granules qui n'existaient pas dans le colloïde cytoplasmique optiquement vide lors de l'observation vitale. Ces éléments ségrégés se réunissent immédiatement pour former les granules que décèle le rouge neutre.

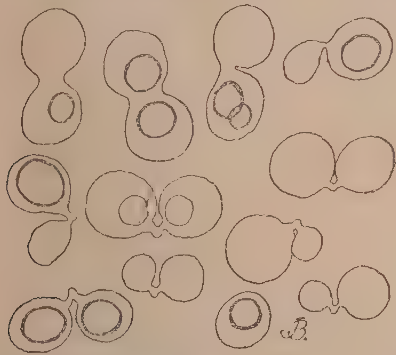


Fig. 5. — Culture sur moût de bière gélosé. Observation vitale. Conjugaison et spores. Isogamie et hétérogamie. Les asques renferment peu de spores (1 ou 2).

Dans des cultures placées plusieurs jours à une température oscillant entre 5° et —7° les cellules apparaissent très riches en granulations volumineuses ; elles ne sont pas de la nature de la métachromatine.

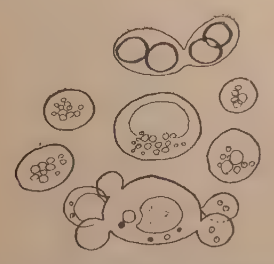


Fig. 6. — Culture sur moût de bière gélosé. Observation vitale. Dans la grosse cellule bourgeonnante se voient des granulations cytoplasmiques, noires ou hyalines suivant la mise au point. Dans la vacuole, sont de fines granulations subissant le mouvement brownien. Dans d'autres cellules s'observent des granulations assez volumineuses et réfringentes. Deux cellules conjuguées ont sporulé.

Le Noyau.

Nous avons employé, pour le mettre en évidence, la fixation au picroformol, celle au bichromate formol (beaucoup moins indiquée dans ce but, comme on sait) et la coloration à l'hématoxy-

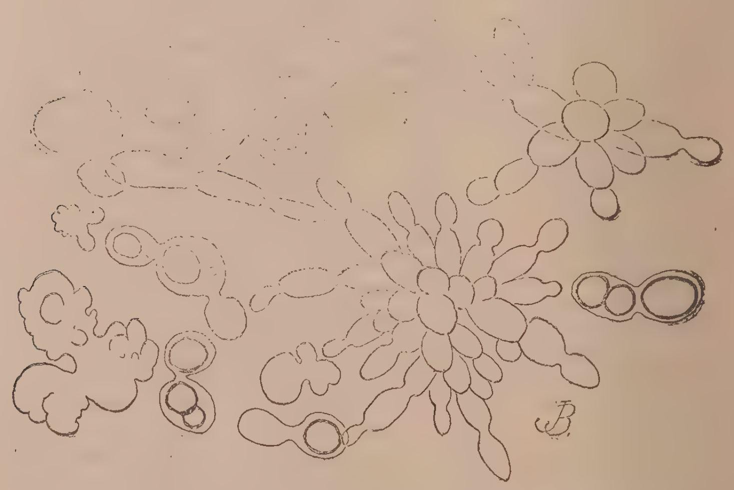


Fig. 7. — Jeune culture sur carotte. Il s'est produit, dans ce cas, de petites colonies blanches, de la taille d'une tête d'épingle, qui peuvent d'ailleurs arriver à confluer. Cette culture présente peu de sporulations. On observe, en outre, de petits amas d'aspect concrétionné, dont nous concevons mal l'origine.

line ferrique (fig. 8 : A, B et C et D). Le noyau est ainsi mis en évidence, non sans difficulté, car il n'apparaît pas toujours nettement. Il se montre sous forme d'un corpuscule sphérique entièrement noir, se divisant par étranglement pour passer dans le bourgeon (C). Au moment de la conjugaison, on constate l'accumulation d'une substance sidérophile diffuse vers le canal, le remplissant généralement (A et D) ; à un stade plus avancé, on voit dans ce canal une sorte de filament réunissant les deux cellules, c'est la phase précédant la fusion complète des deux noyaux en une nouvelle masse sphérique. Les spores apparaissent entièrement noires fait correspondant sans doute à une régression insuffisante à l alun ferrique).

Chondriome.

Nous avons mis en œuvre la méthode préconisée par Guilliermond pour déceler le chondriome des levures et qui lui a donné de si beaux résultats, notamment pour le *Sporobolomyces* :

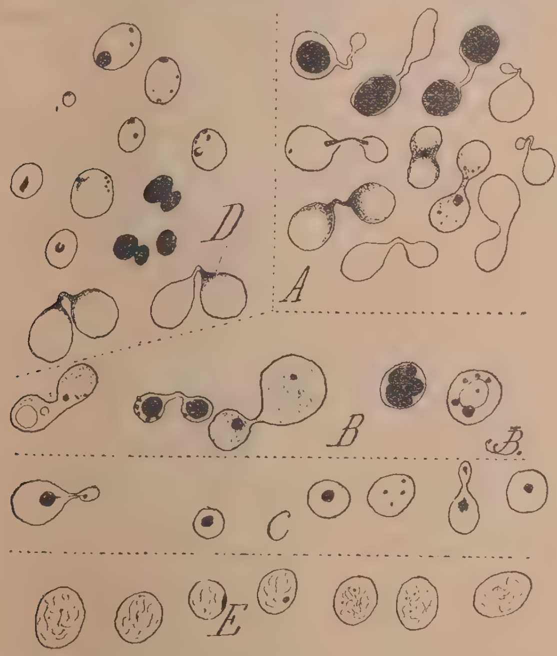


Fig. 8. — A. Fixation par la méthode de Regaud (bichromate formol), coloration par la méthode de Heidenhain (hématoxyline ferrique) ; B. Fixation par la méthode de Regaud (bichromate formol), coloration par la méthode de Heidenhain (hématoxyline ferrique) ; C. Fixation au picroformol, coloration à l'hématoxyline ferrique ; D. Fixation au picroformol, coloration à l'hématoxyline ferrique ; E. Fixation au formol, coloration par l'hématoxyline ferrique (méthode de Guilliermond, pour déceler le chondriome chez les Levures). On aperçoit des stries très fines, des granulations punctiformes ; ces granulations apparaissent parfois sur le trajet des filaments striés (chondriome ?)

fixation au formol, coloration par l'hématoxyline ferrique. Nous avons obtenu dans les cellules des stries très fines avec des granulations ponctiformes apparaissant parfois sur le trajet de ces filaments. Il se peut que ces aspects répondent au chondriome, mais nous n'oserions affirmer qu'il ne s'agit pas d'*arte fact* (fig, 8, E).

Sexualité, Conjugaisons et Sporulation.

Le fait le plus intéressant et le plus caractéristique de cette levure est l'extrême abondance des conjugaisons qu'elle présente, conjugaisons qui répondent indifféremment à l'iso et à l'hétérogamie, car on les trouve toujours côte à côte. Il y a là un fait qui



Fig. 9. — Culture jeune sur moût de bière (2 jours). Etude du bourgeonnement ; il est souvent latéral. Les vacuoles sont bien visibles. Il n'y a encore ni conjugaisons, ni spores (Observation vitale).

différencie notre levure du *Zygosaccharomyces Cavarae* de Rodio, qui déclare la conjugaison rare et la sporulation difficile et qui ne fait mention que de l'isogamie. Il est vrai que l'on peut reconnaître aisément sur sa figure 6 l'hétérogamie accompagnant

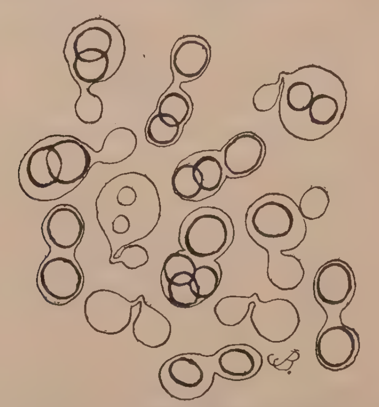


Fig. 10. — Culture, 11 jours, sur moût de bière gélosé. Iso, hétérogamie avec sporulation. Cette culture sur milieu très récemment fait et, par suite, plus riche en eau que les milieux plus anciennement préparés, était de surface remarquablement lisse, tandis que sur les derniers milieux, l'aspect est souvent très méandriforme.

l'isogamie. Quoi qu'il en soit, c'est précisément sur la coexistence des deux modes de copulation qu'il y a lieu d'insister, puisque ce

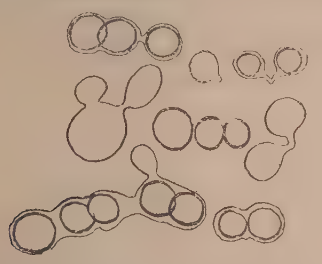


Fig. 11. — Sur jus de tomates, 14 jours. Beau développement, mais surtout à l'état de dépôt. Anneau discontinu, blanc Tandis que dans le dépôt ne se trouvent que des cellules végétatives, toutes les cellules de l'anneau sont en conjugaison iso et hétérogame avec sporulation. Ce sont ces éléments que représente la figure.

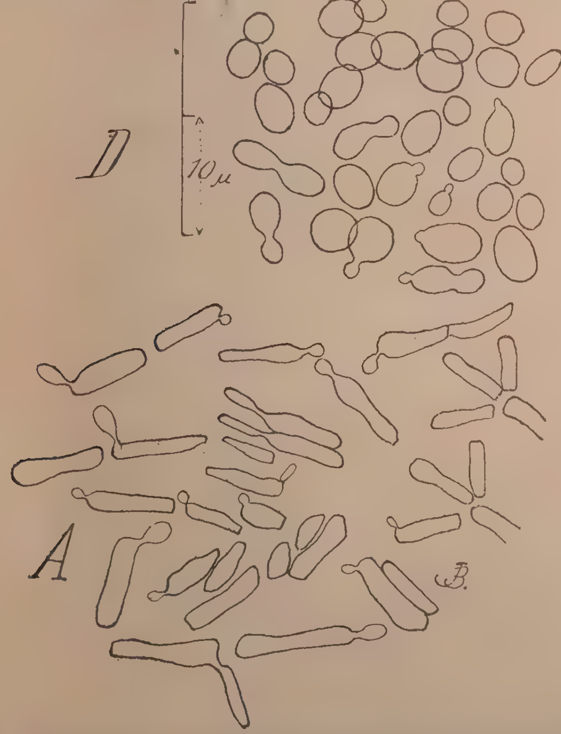


Fig. 12. — Culture sur jus de tomates (mûres), culture d'un mois. En D, sont représentées les cellules du dépôt. En A, cellules de l'anneau. Noter la forme allongée, étroite des cellules avec ramification latérale près de l'extrémité, engendrant des rameaux à angles assez aigus. Il y a, par rapport aux cellules du dépôt, un polymorphisme très marqué.

fait de transition entre l'iso et l'hétérogamie, rarement signalé, présente un intérêt biologique tout spécial. Ajoutons que Rodio indique dans la légende d'une figure représentant des cas d'hétérogamie où les spores ne se sont formées que dans une des deux cellules conjuguées, que l'autre renferme un corpuscule d'*épiplasma résiduale* ; il ne peut s'agir là, en réalité, que d'une gouttelette huileuse ou même d'une spore mal formée et de chromophilie atténuée. Les cellules qui vont se conjuguer sont égales ou inégales ; elles émettent l'une vers l'autre un petit prolongement en forme de bec, ces becs s'affrontent, se soudent, la communication s'établit. En même temps, le cytoplasma et la substance nucléaire se portent vers le canal (fig. 8 : A et D), la fusion des

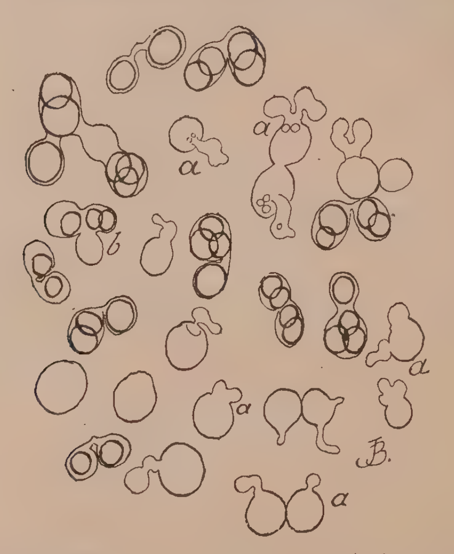


Fig. 13. — Culture sur milieu de Gorodkowa en tube incliné. Colonie blanche au sommet du biseau et, par conséquent, dans une portion plus desséchée. On observe l'iso et l'hétérogamie, des ponts de conjugaison très courts ou longs. Les spores sont en nombre variable et de taille inégale. Il existe des cellules végétatives d'aspect un peu tuméfié, avec des protubérances de contour irrégulier, dilatées ou fines (en *a*) ; en *b* et au-dessus, plusieurs cellules sont conjuguées. La sporulation s'est faite abondamment. Culture de 23 jours, à 20°. Observation vitale.

noyaux s'accomplit dans celui-ci. A cette fusion succède la sporulation. Les spores apparaissent soit dans les deux cellules réunies par le pont de communication, soit dans une seule. Le premier cas est surtout celui de l'isogamie, mais encore les spores peuvent elles être de chaque côté en nombre ou en dimensions inégales.

Dans l'hétérogamie très marquée, la plus petite des deux cellules reste le plus souvent stérile et fixée à l'asque par le canal, comme une petite masse adventive. Il faut noter d'ailleurs la grande irrégularité morphologique du phénomène chez cette levure : iso et hétérogamie associées, variation de la longueur et de la forme du canal, variation du nombre des spores (1 à 4) et de leur taille. L'examen de nos figures permettra de s'en rendre facilement compte. La forme la plus typique du canal de copulation est en accent circonflexe et très étroit, mais il peut être également droit, plus ou moins large et relativement long. Exceptionnellement, nous avons vu accouplées plus de deux cellules (par exemple fig. 13).

Des cultures sur moût de bière, déjà bien développées, ont été soumises pendant 12 jours, au mois de janvier, à la température extérieure oscillant entre 5° et — 7° C. Dans ces conditions, on

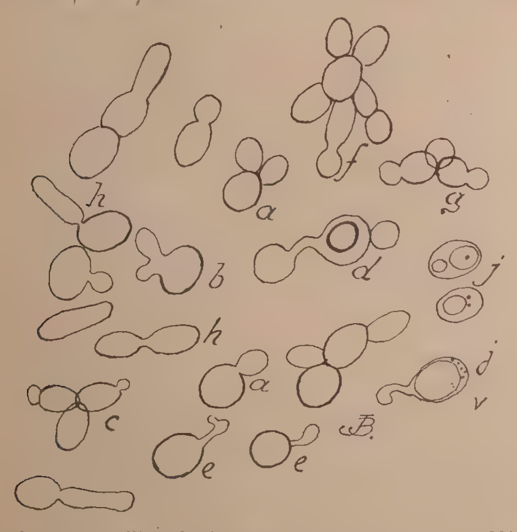


Fig. 14. — Culture sur milieu de Gorodkowa, à 20°, 23 jours. Même culture que celle figurée en 13, mais prélèvement opéré sur la partie de la gélose mouillée par l'eau de condensation ; le développement est plus récent, la culture est diffuse et comme « mouillée » ; presque pas de sporulation, mais des cellules à l'état végétatif et, sans doute, des spores germant, qui proviennent des colonies consistantes. Comparer avec la fig. 13, on voit de notables différences. *a*) semble répondre à des spores germant ; *b*) appendices en cornes de limace ; *c* et *g*) triades de spores germant ; *d*) noter la longueur du canal de conjugaison ; *e*) semblent être des germinations anormales de spores ; *f*) formes multicellulaires avec tendance à l'allongement de certaines cellules (comme en 11) ; *j*) vacuoles et granules intra-vacuolaires ou cytoplasmiques. Observation vitale.

constate que les conjugaisons qui s'effectuaient au moment du passage de température d'une vingtaine de degrés à ces températures basses, ne se sont pas achevées ; on observe des figures de conjugaisons achevées, mais sans spores formées. On constate, par ailleurs, que des cultures venant d'être ensemencées et soumises à ces conditions, ne donnent lieu à aucun développement.

Les spores ne présentent pas l'acidorésistance (méthode de Ziehl-Neelsen) que nous avons vu caractériser certaines espèces de Saccharomyces (1).

Nous avons indiqué plus haut les dimensions des ascospores. Ces spores germent en prenant, par hydratation, les caractères de cellules végétatives et se mettent à bourgeonner.

Identification générique et spécifique.

Il est facile de reconnaître dans cette levure tous les caractères du genre *Zygosaccharomyces* de Barker que Guilliermond (2) définit ainsi : « Levures de formes variables dont l'asque résulte d'une copulation isogamique ou hétérogamique ou intermédiaire entre l'isogamie et l'hétérogamie. Asques ayant de 1 à 4 ascospores, généralement rondes, à parois non pourvues d'aspérités... »

Le genre *Zygosaccharomyces* fait lui-même partie du 2e groupe de la classification de Hansen. On connaît un assez grand nombre d'espèces appartenant à ce genre, nous les citerons d'après Guillermond.

Guilliermond, le premier, a décrit un cas de conjugaison hétérogamique (3) (1911) chez une levure constituant une espèce nouvelle rapportée par la mission A. Chevalier de l'Afrique occidentale ; il l'a appelée ultérieurement *Zygosaccharomyces Chevalieri* (1914) (4). Ces levures ont été isolées des fermentations pour boissons alcooliques fabriquées par les indigènes de ces contrées

D'autres ont été isolées ensuite : *Z. Nadsoni* (1918) (5), *Z. Pas-*

(1) Beauverie. — Quelques propriétés des ascospores de levures ; technique pour leur différenciation. *C. R. de la Soc. de Biologie*, 1917, t. 80, p. 5.

(2) Guilliermond. — Clé dichotomique pour la détermination des levures. Lib. Le François, Paris, 1928.

(3) Guilliermond. Sur un exemple de copulation hétérogamique observé chez une levure. *C. rendus de la Soc. de Biologie*, mars 1911.

(4) Guilliermond.—Monographie des levures rapportées d'Afrique Occidentale par la mission Chevalier. *Annales des Sciences Naturelles, Botanique*, série 9, XIX, p. 1-34, pl, I-V, 1914.

(5) Guilliermond.—*Zygosaccharomyces Nadsoni* : nouvelle espèce de levure à conjugaison hétérogamique. *Bull. de la Société mycologique de France* 1918.

tori (1920) (1), deux espèces découvertes par GUILLIERMOND. D'autres auteurs trouvaient les espèces suivantes : *Zyg. bisporus* Anderson (1917), *Zyg. ficicola* Chaborsky (1920 et *Zyg. farinosus* (Lindner) Papadakis (1922).

Il faut y ajouter le *Zygosaccharomyces Cavarae* de Rodio, dont nous complétons ici l'étude et dont l'auteur ne paraît avoir retenu que l'isogamie dans son mémoire paru en 1921.

Nous croyons devoir, en effet. rattacher notre espèce au *Zyg. Cavarae* ; les différences constatées par nous ne présentant pas, à notre avis, la valeur spécifique. Ces différences portent surtout sur le fait que nous avons observé une conjugaison et sporulation permanentes, tandis que RODIO les dit rares. Il n'y a là, sans doute, qu'un fait physiologique tenant aux climats différents sous lesquels se trouvaient les levures étudiées de part et d'autre : Naples et Lyon.

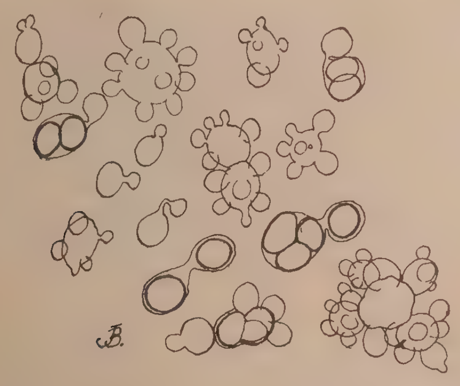


FIG. 15. — Sur moût de bière gélosé à 45° le jour et 15° à 20° la nuit. Culture de 48 heures. Les cellules sporulées proviennent du matériel d'ensemencement ; les autres représentent la végétation nouvelle ; cellules à l'état végétatif ; elles sont remarquables par le bourgeonnement intensif qu'elles affectent ; une même cellule se couvre de nombreux bourgeons sphériques, tandis qu'elle présente souvent elle-même un aspect déformé et comme flétri avec nombreuses gouttelettes réfringentes qui paraissent de l'huile de dégénérescence ; les cellules semblent subir une végétation hâtive au détriment de leur propre vitalité. Observation vitale.

Cette hypothèse paraît s'étayer sur l'observation suivante : nous avons placé des tubes de culture (notamment sur moût de bière gélosé, sur GORODKOWA) dans un récipient en bois, placé lui-même sur un radiateur ; pendant le jour, la température s'y maintenait à 40° et montait, à certaines heures, à plus de 50°. Dans ces con-

(1) GUILLIERMOND. —Nouvelle espèce de levure à copulation hétérogamique, *Bull. de la Soc. mycol. de France*, 1720.

ditions, la végétation est ralentie, on observe un bourgeonnement anormal, tout au début (fig. 15), mais bientôt les choses rentrent dans l'ordre. Si on observe après 4 jours, on trouve d'abondantes cellules bourgeonnantes normales tandis que les conjugaisons ou sporulations sont rarissimes à l'encontre de ce que nous observerions pour des cultures maintenues à une vingtaine de degrés. On semble autorisé à conclure que, dans les pays d'origine, la chaleur plus considérable restreint la sporulation et cette influence se manifesterait encore pour la région de Naples, tandis qu'aux températures plus basses de la région où nous travaillons, les copulations et sporulations deviendraient permanentes. Peut-être aussi avons nous entre les mains une race particulière dont la facilité de sporulation serait un caractère ?



Fig. 16. — Reproduction d'une figure du mémoire de Rodio représentant le *Z. Cavaræ*.

Retenons, en tous cas, de l'expérience ci-dessus la faculté remarquable de cette levure de végéter au sein d'une atmosphère atteignant 40 à 50° (ce qui ne signifie pas qu'il y eut 50° à la surface même de milieu de culture). Elle rentre dans le cas de l'adaptation à des températures élevées que Guilliermond avait fait ressortir pour les levures de l'Afrique occidentale qu'il a étudiées.

Notre levure paraît avoir des dimensions plus fortes ; elle présente, en outre de l'isogamie, l'hétérogamie qui paraît même dominante, alors que Rodio ne semble tenir compte que de l'isogamie (on trouve, il est vrai, dans sa figure 6, des dessins se rapportant à l'hétérogamie).

Les spores de *Zyg. Cavarae* Rodio sont de « *forme ovale, o leggermente emisferica* » et tous les asques représentés fig. 6 de Rodio sont hémisphériques. A moins qu'il n'y ait là une interprétation exagérée de la compression qu'exercent mutuellement deux

spores serrées dans un même asque, nous n'avons jamais observé de véritables formes hémisphériques. Il est certain qu'il peut y avoir là différence spécifique, mais, comme nous venons de le dire, nous ne sommes pas assuré qu'il n'y ait qu'interprétations différentes d'un même fait.

La diagnose de *Zyg. Cavarae* affirme encore que les spores ont « *membrana tenui praeditis* », or celle de notre espèce est absolument lisse comme c'est un fait général dans tout le genre. Etant donné ces divergences, nous restons embarrassé pour conclure si nous avons affaire à une espèce distincte ou à une simple variété de *Zyg. Cavarae* Rodio. L'examen de cultures authentiques eut tranché tous les doutes, malheureusement l'envoi sollicité n'a pu nous être fait de Naples, les cultures n'existant plus.

Voici la diagnose que donne Rodio de *Zygosaccharomyces Cavaræ*. « Cellulis leviter ovoideis, 4 μ circiter diam., in substrato naturali saepe fere polyedricis, nucleis minimis praeditis, eximiam conjugationem exibentibus. Ascis bicellularibus 2-4 sporis, sporidiis hyalinis, 1 1/2-2 μ diam., membrana tenui praeditis.

In gelatina cultis, coloniam albam, subcircularem, cerebriformem effformantibus.

In fructibus corruptis Phoenicis dactylifera ».

Nous allons, dans le tableau suivant, résumer quelques différences entre cette espèce et la nôtre, différences réelles ou tenant à l'interprétation ou à l'écriture.

Zygosaccharomycces Cavaræ Rodio.	Zygosaccharomyces Cavaræ var. Beauverie.
Cellules végétatives ovoïdes (4 μ).	Subsphériques (5 à 6 μ), ovoïdes (8 × 5 μ) ou même en bâtonnets (8 × 1 1/2 μ).
Conjugaisón rare.	Conjugaison extrêmement fréquente.
Sporulation difficile.	Sporulation très abondante.
Nature de la copulation non spécifiée.	A la fois iso et hétérogamie, cette dernière souvent dominante.
Spores ovales ou légèrement hémisphériques.	Spores toujours ovoïdes, sauf légère déformation par compression mutuelle.
Membrane de la spore finement ornée.	Membrane de la spore lisse.
Spores 1,5 à 2 μ diam.	Spores dimensions très variables. 1,5 × 2,5 à 2,5 × 3,75 μ.
Macrocultures cérébriformes.	Macrocultures cérébriformes, mais peuvent présenter de larges plages lisses en milieu gélosé frais.

Malgré ces différences notables, nous ne croyons devoir les sanctionner que comme caractère de *race* et non *spécifiques*, elles peuvent tenir, non seulement à ce que nous avons eu entre les mains des races différentes, mais encore à des différences d'interprétation ou d'étude plus ou moins poussée et qui ne sont pas dans les faits.

Ces levures seront retrouvées dans la nature et leur étude montrera mieux s'il existe ou non deux espèces.

Quoi qu'il en soit, nous espérons que notre étude trouve son utilité dans ce qu'elle complète l'intéressant travail de Rodio.

En résumé, nous étudions dans ce travail une levure trouvée sur le fruit du Dattier et qui paraît se rapporter au *Zygosaccharomyces Cavaræ* de Rodio, mais en diffère par des caractères assez importants pour qu'il en soit fait au moins une variété ; *Zygosaccharomyces Cavaræ* Rodio, var. Beauverie. Nous résumons, dans un tableau ci-dessus, les principales différences. Nous établissons que ce *Zygosaccharomyces* doit rentrer dans le cadre des quelques espèces de ce genre, déjà décrites, qui font la transition entre l'iso et l'hétérogamie ; elle possède, en effet, conjointement, ces deux modes de copulation. Ce fait, très rare, en constitue le principal intérêt. Notons encore qu'elle sporule avec la plus grande facilité et d'une façon permanente, elle donne ainsi 1 à 4 ascospores dont les dimensions sont très inégales suivant leur nombre dans l'asque. Nous indiquons ses propriétés de fermentation et le fait qu'elle peut continuer à vivre et à végéter à des températures relativement élevées, mais suspend sa végétation aux basses températures.

(*Laboratoire de Botanique de la Faculté des Sciences de Lyon*).

Herborisations mycologiques dans la région de Chamonix (Haute-Savoie),

par M. le Dr Eug. MAYOR.

La flore phanérogamique de la partie supérieure de la vallée de l'Arve est bien connue, grâce aux nombreux botanistes qui l'ont étudiée. La flore cryptogamique, par contre, semble avoir moins attiré l'attention des chercheurs, particulièrement en ce qui concerne la flore mycologique. Les grands champignons charnus ont fait l'objet de quelques notices, mais, à ma connaissance du moins, les autres groupes de champignons n'ont donné lieu à aucune étude d'ensemble qui permette de se rendre compte de la richesse de cette région des Alpes françaises.

Un certain nombre de spécialistes ont cependant parcouru le haut de la vallée de l'Arve, attirés déjà par les beautés naturelles de cette région imposante et grandiose. Mais aucun n'a cru devoir donner le résultat de ses observations scientifiques, ce qui fait que les renseignements que nous possédons sont très sommaires et dispersés.

Pendant un séjour que j'ai fait près de Chamonix, du 15 au 31 août 1928, je me suis proposé d'étudier la flore mycologique de cette région, fixant mon attention d'une manière toute particulière sur les champignons parasites. Séjournant aux Praz d'En-Bas au-dessus des Bossons, j'ai parcouru toute la région avoisinante : les prés, cultures et pâturages de la vallée, ainsi que les bords de l'Arve. J'ai herborisé sur les pentes du versant sud de la vallée, dans les bois de la montagne des Faus, de Taconnaz et de la Côte, ainsi que dans les forêts au-dessus des Bossons et de Chamonix, jusqu'au Montenvert et à la Mer de Glace. Sur le versant nord de la vallée, mes observations ont porté sur les pentes dénudées ou plus ou moins boisées et sur les pâturages, depuis les Houches jusqu'au Plan des Chablettes, par Merlet et Bel Achat. Des deux côtés de la vallée, j'ai herborisé depuis l'Arve jusqu'à un peu plus de 2000 m. d'altitude. Enfin une excursion m'a conduit au Col des Montets.

Au cours de mes observations, il m'a été possible de recueillir 130 espèces de champignons parasites sur environ 250 plantes différentes. En présence de ces récoltes assez riches, il m'a paru

intéressant de dresser la liste de ce que j'ai trouvé en espérant que des travaux ultérieurs viendront compléter mes observations qui ne sont destinées qu'à servir de base pour des recherches futures. J'ai recueilli surtout des Urédinés et des Erysiphacées ; quant aux Péronosporacées, Exoascacées, Protomycétacées et Ustilaginées, elles ne sont représentées que par un très petit nombre d'espèces, vraisemblablement du fait que l'époque de l'année où je me trouvais aux Bossons, ne se prêtait pas ou plus à leur observation.

Les spécialistes trouveront, dans la liste qui va suivre, des renseignements d'une certaine valeur ou nouveaux pour la flore française : je me contente de signaler seulement l'*Uromyces borealis*, qui ne semble pas avoir été observé antérieurement dans les Alpes. Mais d'autres espèces encore sont intéressantes soit par elles-mêmes, soit par l'hôte phanérogamique qui leur sert de support. Sauf indication spéciale, le parasite en question a été observé plus ou moins fréquemment ; je n'indiquerai d'une manière plus particulière que les espèces rencontrées rarement ou ayant un intérêt plus spécial.

Je tiens à exprimer ma reconnaissance au Muséum botanique de l'Université de Zurich, dirigé par M. le professeur Schinz, qui a bien voulu se charger de la vérification et de la détermination d'un certain nombre de mes phanérogames. Grâce à sa bienveillante entremise, les espèces du genre *Hieracium* ont été déterminées par le grand spécialiste qu'est le professeur Zahn et celles du genre *Rosa* par le Dr Robert Keller.

Péronosporacées.

1. *Albugo candida* (Pers.) Kuntze.
   Sur *Capsella Bursa-pastoris* (L.) Medikus.
2. *Albugo Tragopogonis* (Pers.) S. F. Gray.
   Sur *Trapogon pratensis* L.
3. *Bremia Lactucæ* Regel.
   Sur *Lapsana communis* L.
4. *Peronospera silvestris* Gäumann.
   Sur *Veronica urticifolia* Jacq. Bois, Montagne de la Côte et de Taconnaz.
5. *Plasmopara pusilla* (de Bary) Schrœter.
   Sur *Geranium silvaticum* L.

Protomycétacées.

1. *Protomyces macrosporus* Unger.
   Sur *Aegopodium Podagraria* L.

2. *Volkartia Umbelliferarum* (Rostrup) von Büren.
Sur *Heracleum Sphondylium* L.

Exoascacées.

1. *Taphrina Alni-incanæ* (Kuehn.) Magnus.
Sur les chatons femelles de *Alnus incana* (L.) Medikus.

2. *Taphrina Insititiæ* (Sadeb.) Johans.
Balais de sorcières sur les branches de *Prunus domestica* L., dans les vergers des Bossons.

Erysiphacées.

1. *Podosphæra Oxyacanthæ* (DC) de Bary.
Sur *Vaccinium Myrtillus* L.

2. *Podosphæra Oxyacanthæ* (DC) de Bary, var. *tridactyla* (Wallr.) Salmon.
Sur *Prunus avium* L. Lisière de bois au-dessus de Taconnaz.
— *Padus* L.

3. *Sphærotheca Humuli* (DC) Burr.
Sur *Adenostyles Alliariæ* (Gouan) Kerner.
— *Alchimilla vulgaris* L.
— *Epilobium montanum* L.
— *palustre* L. Bord de l'Arve aux Bossons.
— *Veronica Chamædrys* L.
— *urticifolia* Jacq. Bois, Montagne de la Côte et de Taconnaz.

4. *Sphærotheca Humuli* (DC) Burr., var. *fuliginea* (Schlecht.) Salmon.
Sur *Melampyrum silvaticum* L.
— *Taraxacum officinale* Weber

5. *Sphærotheca pannosa* (Wallr.) Lév.
Sur *Rosa pendulina* L. Bois, Montagne de la Côte et de Taconnaz.

6. *Microsphæra Alni* (Wallr.) Salmon.
Sur *Alnus incana* (L.) Medikus.
— *viridis* DC.

7. *Microsphæra Alni* (Wallr.) Salmon, var. *divaricata* (Wallr.) Salmon.
Sur *Lonicera nigra* L.

8. *Microsphæra Astragali* DC Trev.
Suq *Astragalus glycyphyllus* L. Entre les Houches et les chalets de Merlet.

9. *Erysiphe Cichoracearum* DC.
Sur *Hieracium Lachenalii* Gmel., ssp. *stipatiforme* Dahlst.
— *murorum* L., ssp. *serratifolium* (Jord.) Zan., α. *genuinum* Zahn. Bois sur les pentes sud de la vallée.
Sur *Hieracium rapunculoides* A.-T., ssp. *rapunculoides* (A.-T.) Zahn., γ. *hemiplecotropum* Zahn.

Sur *Hieracium rapunculoides* A.-T., ssp. *rapunculoides* (A.-T.) Zahn., β. *intermedium* (A.-T.) Zahn., c. *trachelium* Zahn. Bois sur les pentes nord de la vallée.

Sur *Hieracium rapunculoides* A.-T., ssp. *subcontractum* Zahn. Bois sur les pentes nord de la vallée.

Sur *Plantago montana* Lam. Pâturages, col des Montet.
— *Prenanthes purpurea* L.
— *Verbascum Thapsus* L.

10. *Erysiphe Galeopsidis* DC.
Sur *Galeopsis Tetrahit* L.

11. *Erysiphe graminis* DC.
Sur *Agropyrum repens* (L.) Pal.
— *Anthoxanthum odoratum* L.
— *Dactylis glomerata* L.
— *Poa alpina* L. Montagne de Taconnaz.
— *trivialis* L.

12. *Erysiphe horridula* Lév.
Sur *Arctium minus* (Hill.) Bernh.
— *Myosotis silvatica* (Ehrh.) Lehm.

13. *Erysiphe Polygoni* DC.
Sur *Aconitum Lycoctonum* L.
— *Stœrkianum* Rchb.
— *Actæa spicata* L. Bois, Montagne de Taconnaz.
— *Anthriscus silvester* (L.) Hoffm.
— *Caltha palustris* L.
— *Chærophyllum hirsutum* L., ssp. *cicutaria* (Vill.) Briq.
— — — *Villarsii* (Koch.) Briq.
— *Heracleum Sphondylium* L.
— *Hypericum montanum* L.
— *Knautia silvatica* (L.) Duby.
— *Lathyrus pratensis* L.
— *Mulgedium alpinum* (L.) Less. Bois, Montagne de la Côte et de Taconnaz.

Sur *Onobrichys viciifolia* Scop.
— *Peucedanum austriacum* (Jacq.) Koch. Pâturages entre la gare et les hôtels du Col des Montet.

Sur *Pisum sativum* L.
— *Polygonum aviculare* L.
— *Ranunculus acer* L.
— *geraniifolius* Pourret.
— *repens* L.
— *Thesium alpinum* L.
— *Trifolium medium* Hudson.
— *pratense L.*
— *Urtica dioica* L.

14. *Phyllactinia corylea* (Pers.) Karst.
— *Alnus incana* (L.) Medikus.
— *Fraxinus excelsior* L.

Ustilaginées.

1. *Entyloma Bellidiastri* Maire.
   Sur *Bellidiastrum Michelii* Cass.
2. *Entyloma Hieracii* Sydow.
   Sur *Hieracium murorum* L., ssp. *serratifolium* (Jord.) Zahn., β. *ellipticum* Zahn Bois sur les pentes sud de la vallée.
3. *Entyloma serotinum* Schrœter.
   Sur *Borrago officinalis* L.
4. *Ustilago Tragopogonis* Schrœter.
   Dans les réceptacles de *Tragopogon pratensis* L.
5. *Ustilago violacea* (Pers.) Fuckel.
   Dans les anthères de *Silene vulgaris* (Mœnch.) Carcke.

Urédinées.

1. *Uromyces Aconiti-Lycoctoni* (DC) Winter.
   Sur *Aconitum Lycoctonum* L., III (1).
2. *Uromyces Anthyllis* (Grév.) Schrœter.
   Sur *Deschampsia flexuosa* (L.) Trin., II.
3. *Uromyces Aerae-flexuosae* (Liro) Ferdinandsen et Winge.
   Sur *Anthyllis vulneraria* L., II.
4. *Uromyces borealis* Liro.
   Sur *Rumex arifolius* All , I, III. Au-dessus des Bossons, le long du sentier du chalet des Pyramides ; dans de petits taillis sur le bord des rochers un peu au-dessous du chalet des Pyramides ; alt. ca. 1.800 m.

   Cette espèce, à ma connaissance, du moins, n'est signalée que dans les régions septentrionales de l'Europe et a été observée pour la première fois en Finlande. Jusqu'ici la présence de ce parasite n'a pas été constatée d'une manière certaine dans les Alpes. Jaap, dans un travail paru en 1917 (2), signale *Uromyces Acetosæ* Schrœter sur *Rumex arifolius* dans le Surenental, près d'Engelberg, en Suisse. Il n'a observé que les écidies, aussi est-il très difficile, sinon impossible, de savoir s'il s'agit réellement de *U. Acetosæ* ou peut-être plus vraisemblablement encore de *U. borealis*. Les caractères microscopiques des téleutospores permettant seuls de distinguer ces deux espèces (à côté de l'absence d'urédos chez *U. borealis*), il persiste un doute sur l'identité exacte de ce parasite. Cependant, *Uromyces borealis* se trouvant maintenant d'une manière certaine dans les Alpes, il se pourrait fort bien que le champignon récolté par Jaap, près d'Engelberg, se rapporte lui aussi à cette espèce, plutôt qu'à *U. Acetosæ*.

(1) Le chiffre 0 indique que le parasite a été observé à l'état de pycnides : I, sous sa forme écidiosporée ; II, sous sa forme urédosporée et III, sous sa forme téleutosporée.

(2) Jaap Otto. — Weitere Beiträge zur Pilzflora der Schweiz. *Annales mycologici*, 1917, T. XV.

5. *Uromyces Cacaliæ* (DC) Winter.
Sur *Adenostyles Alliariæ* (Gouan) Kerner, III.

6. *Uromyces Dactylidis* Otth.
Sur *Dactylis glomerata* L., II, III.

7. *Uromyces Fabæ* (Pers.) de Bary.
Sur *Vicia Faba* L., II.
— *sepium* L., II, III.

8. *Uromyces Geranii* (DC) Otth.
Sur *Geranium silvaticum* L., II, III.

9. *Uromyces inæquialtus* Lasch.
Sur *Silene nutans* L., II, III. Pentes entre les chalets de Merlet et les Bossons.

10. *Uromyces Loti* Blytt.
Sur *Lotus corniculatus* L., II.

11. *Uromyces melosporus* (Therry) Sydow.
Sur *Alchimilla Hoppeana* (Rchb.) Buser, III.

12. *Uromyces Polygoni* (Pers.) Fuckel.
Sur *Polygonum aviculare* L., II, III.

13. *Uromyces Valerianæ* (Schum.) Fuckel.
Sur *Valeriana officinalis* L., II.
— *tripteris* L., II, III.

14. *Uromyces Veratri* (DC) Schrœter.
Sur *Adenostyles Alliariæ* (Gouan) Kerner, I.
— *Veratrum album* L., II, III.

15. *Puccinia Acetosæ* (Schum.) Kœrnicke.
Sur *Rumex Acetosa* L., II.
— *acetosella* L., II.
— *arifolius* All., II.

16. *Puccinia agropyrina* Erikss.
Sur *Agropyrum repens* (L.) Pal., II.

17. *Puccinia Agrostidis* Plowr.
Sur *Agrostis tenella* (Schrad.) R. et S., II, III.

18. *Puccinia alpina* Fuckel.
Sur *Viola biflora* L., III.

19. *Puccinia annularis* (Strauss) Schlechtd.
Sur *Teucrium Scorodonia* L., III.

20. *Puccinia Anthoxanthi* Fuckel.
Sur *Anthoxanthum odoratum* L., II, III. Au-dessus des Bossons, sur les pentes au nord de la vallée.

21. *Puccinia Arenariæ* (Schum.) Winter.
Sur *Stellaria nemorum* L., III.

22. *Puccinia Arrhenatheri* (Klebahn) Erikss.
Sur *Arrhenatherum elatius* (L.) M. et K., II, III. A côté de plantes de *Berberis vulgaris* présentant des balais de sorcières caractéristiques pour les écidies de cette espèce.

23. *Puccinia Baryi* (Berk. et Br.) Winter.
Sur *Brachypodium pinnatum* (L.) Pal., II, III.
— *silvaticum* (Hudson) R. et S., II, III.

24. *Puccinia caricis* (Schum.) Rebent.
f. sp. *Urticæ-hirtæ* Klebahn.
Sur *Carex hirta* L. II, III. A côté de *Urtica dioica*.
f. sp. *Urticæ-inflatæ* Hasler.
Sur *Carex inflata* Hudson, II, III. Bord du lac des Gaillands ; à côté de *Urtica dioica*.

25. *Puccinia Carlinæ* Jacky.
Sur *Carlina acaulis* L., II, III.

26. *Puccinia Centaureæ* DC.
Sur *Centaurea Scabiosa* L., II, III.

27. *Puccinia Chærophylli* Purton.
Sur *Chærophyllum aureum* L., II. III.

28. *Puccinia Chlorocrepidis* E. Jacky.
Sur *Hieracium staticifolium* Vill., II, III.

29. *Puccinia Chondrillæ* Corda.
Sur *Lactuca muralis* (L.) Fresenius, II, III.

30. *Puccinia Cirsii* Lasch.
Sur *Cirsium palustre* (L.) Scop., II.

31. *Puccinia Cirsii lanceolati* Schrœter.
Sur *Cirsium lanceolatum* (L.) Hill., II, III.

32. *Puccinia coronata* Corda, f. sp. *Holci* Klebahn.
Sur *Holcus lanatus* L., II, III.
— *mollis* L , II, III.
f. sp. *Agrostis* Klebahn.
Sur *Agrostis tenuis* Sibth., II, III.

33. *Puccinia coronifera* Klebahn, f. sp. *Avenæ* Erikss.
Sur *Avena sativa* L., II, III.
f. sp. *Festucæ* Erikss.
Sur *Festuca pratensis* Hudson, II, III.

34. *Puccinia crepidis blattarioidis* Hasler.
Sur *Crepis blattarioides* (L.) Vill., II, III. Bois au bas de la Montagne de la Côte et de Taconnaz.

35. *Puccinia Crepidis grandifloræ* Hasler.
Sur *Crepis conyzifolia* (Gouan) Dalla Torre, II, III. Pâturages au-dessous du chalet de Bel Achat, alt. ca. 2.000 m.

36. *Puccinia Cruciferarum* Rudolphi.
Sur *Cardamine resedifolia* L., III.

37. *Puccinia Cyani* (Schleich) Passerini.
Sur *Centaurea Cyanus* L., II, III.

38. *Puccinia dioicæ* Magnus.
Sur *Carex Davalliana* Sm., II, III. Prés humides au-dessus de

Taconnaz ; à côté de nombreuses plantes de *Cirsium palustre* portant certainement les écidies de cette espèce dans le courant de l'été.

39. *Puccinia dispersa* Erikss.
Sur *Lycopsis arvensis* L., I.
Secale Cereale L., II, III.

40. *Puccinia Epilobii-Fleischeri* Ed. Fischer.
Sur *Epilobium Fleischeri* Hochst., III.

41. *Puccinia Epilobii-tetragoni* (DC) Winter.
Sur *Epilobium collinum* Gmelin, II, III.
— *montanum* L., II, III.

42. *Puccinia Festucæ* Plowr.
Sur *Lonicera nigra* L., I.
— *Xylosteum* L., I.
— *Festuca ovina* L., II.
— *rubra* L., II, III.

43. *Puccinia glumarum* (Schmidt) Erikss. et Henn.
Sur *Agropyrum caninum* (L.) Pal , II.
— *Dactylis glomerata* L., II.

44. *Puccinia graminis* Pers.
Sur *Agropyrum caninum* (L.) Pal., II, III.
— *repens* (L.) Pal., II, III.
— *Agrostis alba* L., II, III.
— *tenella* (Schrad.) R. et S., II, III.
— *tenuis* Sibth., II, III.
— *Anthoxanthum odoratum* L., II, III.
— *Arrhenatherum elatius* (L) M. et K., II, III.
— *Avena sativa* L., II, III.
— *Calamagrostis varia* (Schrader) Host., II, III.
— *Dactylis glomerata* L., II, III.
— *Deschampsia flexuosa* (L.) Trin , II, III.
— *Festuca rubra* L., II, III.
— *Holcus lanatus* L., II, III.
— *mollis* L., II, III.
— *Hordeum distichum* L., II, III.
— *Poa nemoralis* L., II, III.
— — , var. *glauca* Gaud., II, III.
— — *pratensis* L., II, III.
— *Secale Cereale* L., II, III.
— *Triticum æstivum* L., II, III.

45. *Puccinia Hieracii* (Schum.) Mart.
Sur *Hieracium juranum* Fr., ssp. *juranum* Zahn., α. *genuinum* Zahn., I *normale* Zahn., a. *verum* Zahn., II, III. Bois, Montagne de la Côte et de Taconnaz.
Sur *Hieracium levigatum* Willd., ssp. *nivale* (Frœl.) Zahn., II, III. Bois, Montagne de Taconnaz.

Sur *Hieracium murorum* L., ssp. *oblongum* (Jord.) Zahn., *α. genuinum* Zahn., II. Bois au-dessus des Bossons, pentes sud de la vallée.

Sur *Hieracium murorum* L., ssp. *tenuiflorum* (A.-T.) Zahn., *α. genuinum* Zahn., f. *albescens* Zahn., II, III. Bois au-dessus des Bossons, pentes sud de la vallée.

Sur *Hieracium murorum* L., ssp. *tenuiflorum* (A.-T.) Zahn., *α. genuinum* Zahn., 3. *perincisum* A.-T., II. Bois au-dessus des Bossons, pentes sud de la vallée.

Sur *Hieracium rapunculoides* A.-T., ssp. *rapunculoides* (A.-T.) Zahn., *β. intermedium* (A.-T.) Zahn., II, III. Bois au-dessus des Bossons, pentes nord de la vallée.

Sur *Hieracium rapunculoides* (A.-T.), ssp. *subcontractum* Zahn., II, Bois au-dessus des Bossons, pentes nord de la vallée.

46. *Puccinia Hypochœridis* Oudem.
Sur *Hypochœris radicata* L., II, III.

47. *Puccinia Jaceæ* Otth.
Sur *Centaurea Jacea* L., II, III.

48. *Puccinia Jaceæ-leporinæ* Transzchel.
Sur *Carex leporinæ* L., II. Bord de l'Arve aux Bossons et sur les pentes du versant nord de la vallée au-dessus des Bossons.

49. *Puccinia Lapsanæ* (Schultz) Fuckel.
Sur *Lapsana communis* L., II, III.

50. *Puccinia Leontodontis* E. Jacky.
Sur *Leontodon autumnalis* L., II.
— *hastilis* Koch., II, III.
— *hispidus* L., II, III.

51. *Puccinia Malvacearum* Mont.
Sur *Malva neglecta* Wallr., III.

52. *Puccinia Menthæ* Pers.
Sur *Mentha longifolia* (L.) Hudson, II.

53. *Puccinia obscura* Schrœter.
Sur *Luzula luzulina* (Vill.) Dalla Torre et Sarntheim, II. Bois au-dessus des Bossons, sur les pentes sud de la vallée.
Sur *Luzula nivea* (L.) Lam. et DC., II. Bois au-dessus des Bossons, le long du chemin des chalets de Merlet.
Sur *Luzula silvatica* (Hudson) Gaudin, II.

54. *Puccinia Phragmitis* (Schum.) Kœrnicke.
Sur *Arundo Phragmites* L., II, III.

55. *Puccinia Picridis* Hazsl.
Sur *Picris hieracioides* L., II.

56. *Puccinia Poarum* Nielsen.
Sur *Tussilago Farfara* L., I.
— *Poa pratensis* L., II.

57. *Puccinia Pezzii* Semadeni.

Sur *Chærophyllum hirsutum* L., ssp. *Cicutaria* (Vill.) Briq., III. Bois, Montagne de la Côte et de Taconnaz.

58. *Puccinia Prenanthis purpureæ* (DC) Lindr.
Sur *Prenanthes purpurea* L., I, II, III.

59. *Puccinia punctata* Link.
Sur *Gallium Mollugo* L., II, III.

60. *Puccinia pygmæa* Erikss.
Sur *Calamagrostis Epigeios* L., II, III.
— *varia* (Schrader) Host., II, III.
— *villosa* (Chaix) Mutel, II, III.

61. *Puccinia Ribesii-Caricis* Klebahn.
f. sp. *Ribis nigri-paniculatæ* Klebahn.
Sur *Carex paniculata* L., II, III. Bord du lac des Gaillands.

62. *Puccinia Rumicis scutati* (DC) Winter.
Sur *Rumex scutatus* L., II, III.

63. *Puccinia Salviæ* Unger.
Sur *Salvia glutinosa* L., III.

64. *Puccinia simplex* (Kœrnicke) Erikss. et Henn.
Sur *Hordeum distichum* L., II, III.

65. *Puccinia suaveolens* (Pers.) Rostrup.
Sur *Cirsium arvense* (L.) Scop., 0, II.

66. *Puccinia Tanaceti* DC.
Sur *Tanacetum vulgare* L., II, III. Bord du Nant des Praz, aux Praz d'En-Bas sur les Bossons.

67. *Puccinia Taraxaci* (Rebent.) Plowr.
Sur *Taraxacum officinale* Weber, II.

68. *Puccinia triticina* Erikss.
Sur *Triticum æstivum* L., II, III.

69. *Puccinia uliginosa* Juel.
Sur *Carex Goodenowii* Gay, II, III. Bord de l'Arve aux Bossons; prés humides au Moulin du Fau. A côté de très nombreuses plantes de *Parnassia palustris* portant très certainement les écidies de cette espèce dans le courant de l'été.

70. *Puccinia Veratri* Duby.
Sur *Veratrum album* L., II, III.

71. *Puccinia Veronicarum* DC.
Sur *Veronica urticifolia* Jacq., III.

72. *Puccinia Violæ* (Schum.) DC.
Sur *Viola alba* Besser, II, III. Au-dessus des Bossons, sur les pentes nord, près du Moulin du Fau.
Sur *Viola collina* Besser, II, III. Col des Montets.
— *silvestris* (Lam.) Rchb., II, III.

73. *Gymnosporangium Amelanchieris* (DC) Ed. Fischer.
Sur *Amelanchier ovalis* Medikus, 0, I. Bois et taillis sur les pentes nord de la vallée.

74. *Gymnosporangium clavariæforme* (Jacq.) DC.
Sur *Cratægus monogyna* Jacq., 0, I. Au-dessus des Houches, bois et taillis sur les pentes nord de la vallée.

75. *Gymnosporangium juniperinum* (L.) Mont.
Sur *Sorbus aucuparia* L., 0, I.

73. *Phragmidium fusiforme* J. Schrœter.
Sur *Rosa pendulina* L., II, III.
— *pomifera* Herrm., var. *recondita* Chr., II, III. Taillis au bas de la montagne de Taconnaz.

77. *Phragmidium Rubi Idæi* (Pers.) Karst.
Sur *Rubus Idæus* L., II, III.

78. *Phragmidium subcorticium* (Schrank.) Winter.
Sur *Rosa* spec. cult., II, III.
— *abietina* Gren., var. *Thomasii* (Pug.) R. Keller, II, III. Taillis près des Bossons.
Sur *Rosa canina* L., var. *lutetiana* (Lem.) Baker, II, III. Au-dessus des Houches, sur les pentes au nord de la vallée.

79. *Phragmidium tuberculatum* J. Müller.
Sur *Rosa micrantha* Sm., var. *typica* Chr., II, III. Au-dessus des Houches, sur les pentes au nord de la vallée.

80. *Kuehneola albida* (Kuehn.) Magnus.
Sur *Rubus* spec., II. Taillis entre les Houches et les Coupeaux, pentes au nord de la vallée.

81. *Chrysomyxa Pirolæ* (DC) Rostrup.
Sur *Pirola secunda* L., II.

82. *Chrysomyxa Rhododendri* (DC) de Bary.
Sur *Picea excelsa* (Lam.) Link., I,
— *Rhododendron ferrugineum* L., II,

83. *Cronartium asclepiadeum* (Willd.) Fr.
Sur *Pæonia officinalis* (L.) Gouan, II, III.
— *Vincetoxicum officinale* Mœnch., II, III.

84. *Coleosporium Cacaliæ* (DC) Wagner.
Sur *Adenostyles Alliariæ* (Gouan) Kerner, II.

85. *Coleosporium Campanulæ* (Pers.) Lév.
Sur *Campanula barbata* L., II.
— *cochleariifolia* Lam., II.
— *rapunculoides* L., II.
— *rhomboidalis* L., II.
— *rotundifolia* L., II.
— *Trachelium* L., II.
— *Phyteuma spicatum* L., II.

86. *Coleosporium Euphrasiæ* (Schum.) Winter.
Sur *Alectorolophus minor* (Wimm.) Grab., II.
— *Euphrasia hirtella* Jordan, II.
— *Rostkowiana* Hayne, II.

87. *Coleosporium Melampyri* (Rebent.) Klebahn.
Sur *Melampyrum silvaticum* L., II.

88. *Coleosporium Senecionis* (Pers.) Fr.
Sur *Senecio viscosus* L., II.
— *vulgaris* L., II.

89. *Coleosporium Tussilaginis* (Pers.) Klebahn.
Sur *Tussilago Farfara* L., II.

90. *Calyptospora Gœppertiana* Kuehn.
Sur *Vaccinium Vitis-Idæa* L., III. Bois, Montagne de Taconnaz.

91. *Melampsora Larici-Capræarum* Klebahn.
Sur *Salix Caprea* L., II, III. Toujours à proximité de nombreuses plantes de *Larix decidua*.

92. *Melampsora Larici-epitea* Klebahn.
Sur *Salix grandifolia* Seringe, II.
— *incana* Schrank, II.
f. sp. *Larici-daphnoidis* Klebahn.
Sur *Salix daphnoides* Vill., II.
f. sp. *Larici-epitea typica* Klebahn.
Sur *Salix aurita* L., II.
f. sp. *Larici-nigricantis* O. Schneider.
Sur *Salix nigricans* Sm., II.
f. sp. *Larici-purpureæ* O. Schneider.
Sur *Salix purpurea* L.
Tous ces saules ont été trouvés infectés plus ou moins abondamment, le long des bords de l'Arve, au bord du lac des Gaillands ou le long des torrents sur les pentes sud de la vallée. Au moment de mes observations, les saules ne présentaient encore que des urédos. Les plantes infectées se trouvaient toujours à proximité de nombreux *Larix decidua*.

93. *Melampsora Larici-pentandræ* Klebahn.
Sur *Salix pentandra* L., II. Bords du lac des Gaillands ; à proximité de nombreux *Larix decidua*.

94. *Melampsora Larici-Tremulæ* Klebahn.
Sur *Populus tremula* L., II, III. Toujours à proximité immédiate de nombreux *Larix decidua*.

95. *Melampsoridium betulinum* (Pers.) Klebahn.
Sur *Betula pendula* Roth., II.

96. *Milesina Blechni* Sydow.
Sur *Blechnum Spicant* (L.) With., II. Bois au-dessus des Praz d'En-Bas.

97. *Pucciniastrum Epilobii* (Pers.) Otth.
Sur *Epilobium roseum* Schreber, II.
— *obscurum* × *palustre*, II.
Ces deux *Epilobium* ont été trouvés infectés ensemble aux Bossons, dans des prés humides au bord de l'Arve, près du Moulin du Fau.

98. *Pucciniastrum Pirolæ* (Karst.) Schrœter.
Sur *Pirola secunda* L., II. Bois, Montagne de la Côte et de Taconnaz.

99. *Thecopsora areolata* (Fr.) P. Magnus.
Sur *Prunus Padus* L., II, III.

100. *Thecopsora Vacciniorum* (Link.) Karsten.
Sur *Vaccinium Myrtillus* L., II.
— *Vitis-Idæa* L., II.

101. *Uredinopsis filicina* (Niessl.) P. Magnus.
Sur *Dryopteris Phegopteris* (L.) C. Christensen, II, III.

102. *Uredo alpestris* Schrœter.
Sur *Viola biflora* L.

La Morphologie du genre Cladonia, Lichen Discomycète,

par M. CHOISY.

Depuis les temps les plus reculés, ce genre a exercé la sagacité des chercheurs.

En 1586, CAMMER MEISTER, fils du célèbre humaniste LIEBHARD, mieux connu sous le nom de CAMERARIUS, publie une figure des différentes formes de *Pulmonaria* où l'on peut reconnaître sous le nº 4 un *Cladonia pyxida* ou à peu près.

A l'époque où on ne connaît que la Pulmonaire, notre *Sticta pulmonaria*, c'est la première manifestation du genre *Cladonia* dans les ouvrages scientifiques. Ces planches, publiées par CAMERAR, datent en réalité de vingt ou trente ans plutôt, étant tirées des collections de CONRAD GEISNER.

En 1576, MATTHIEU DE L'OBEL signale une variété d'*Usnea* « *Coralli aemulatione ramosa* » qui est le premier rayon de lumière jeté sur notre *Cladonia rangiferina*,le Lichen des Rennes.

Puis, rapidement, les indices se précisent.

COLONNA crée en 1606 un *Lithobryon coralloides* qui doit être *Cladonia uncialis*. C'est la première distinction générique.

C. BAUHIN, en 1624 donne une première classification méthodique,où les Cladonies munies de folioles (squames thallines) restent avec les mousses : *Muscus terrestris ramosus*, tandis que le genre *Cladina* de WAINIO est créé sous le nom de *Muscus terrestris coralloides*.

A cette époque 7 Cladonias sont connus sur les 15 espèces qui forment toute la Flore lichénique du temps, d'ailleurs confondue avec les Mousses.

On voit donc par cette proportion que les Cladoniacés, anciennement connus, peuvent, par rapport aux autres Lichens, être aussi les mieux étudiés.

Par la suite, MAGNOL (1697) incorpore les *Cladonia* dans le genre *Fungus*.

Vers la même époque, Robert MORISON crée le genre *Musco-Fungus* qui est la première unité taxonomique reconnue aux Lichens. Cette création est mise à jour dans un travail posthume édité en 1697 : *Plantarum Historiae Universali, Oxoniensis*.

Cet auteur divise son genre en quatre sections dont la seconde

représente parfaitement les *Cladonia* joints aux *Stereocaulon*. C'est la première réunion judicieuse des *Cladonia* pyxidés (scyphifères) avec les corniculés ; cette subdivision formera plus tard, sans aucune retouche, sauf les additions de nouvelles espèces, le genre *Coralloides* de DILLENIUS (1741).

En 1705, PLUKENET ne retient le nom générique *Musco-Fungus* Morison que pour les Cladoniacés.

Au contraire, TOURNEFORT, qui au même moment crée le genre *Lichen*, laisse avec les champignons fruticuleux (Clavaires) les Cladonias corniculés sous le nom de *Coralloides*, tandis que les scyphifères sont inclus dans les Lichens.

Il faudra arriver à ACHARIUS pour consacrer définitivement l'homologie des formes scyphifères et des formes fruticuleuses, reliées ensemble aux Lichens lécidéacés par le genre intermédiaire : *Baeomyces*.

Dès lors les considérations purement morphographiques commenceront à céder la place aux observations d'ordres morphologique, anatomique, physiologique.

Les différentes conceptions morphologiques du genre *Cladonia* ont été résumées dans ce bulletin (1926, p. 250) par M. et Mme F. MOREAU qui reprennent, par des observations histologiques, l'interprétation du *podétion* des Cladonias, organe de transmission du thalle aux apothécies de ce genre.

En rendant hommage à la clairvoyance des anciens, de MAGNOL qui sut voir les analogies de ces plantes avec les Champignons, de MORISON qui comprit la nature à la fois complexe et intermédiaire des Lichens (*Musco-Fungus*), nous ne retiendrons dans cet exposé que les deux interprétations morphologiques qui s'affrontent en dernier lieu, touchant ce genre intéressant.

La dernière en date est donc celle présentée par M. et Mme MOREAU dans la note citée ci-dessus, et maintenue dans une réponse à mes observations parues dans ce même bulletin (1928, p. 207).

D'après ces auteurs, ces formations seraient analogues à des papilles sorédiales, donc auraient une origine identique à celle des sorédies. Il est donc nécessaire de revoir la description des primordias de sorédies donnée par ces mêmes savants (*Soc. Bot. de France*, 1926, p. 365).

Cette formation débute par une *activité* particulière des *gonidies* qui finissent par rompre la couche corticale du thalle pour se mêler à des hyphes venus de la médulle et se répandre à la surface.

Lorsque ces éruptions restent simplement pulvérulentes,ce sont de simples sorédies, mais il arrive que, soit par des soulèvements

plus importants, soit par une véritable concrescence, il se forme de petits thalles en miniature qui, à la surface du thalle primaire, forme des excroissances appelées papilles sorédiales, mais dans tous les cas, à l'origine, *ce sont les gonidies qui rompent le cortex.*

Dans la formation initiale du podétion, me référant aux mêmes auteurs (*Soc. Myc. France*, 1926, p. 251, fig. 1-2), le début est non pas caractérisé par une activité particulière des gonidies, mais selon les termes propres employés dans cette note « *se manifeste par l'activité des éléments du cortex* ».

On pourrait supposer que cette manifestation est due à une action des gonidies sur le champignon, et, nous référant aux formations scortéales (*Bull. Soc Bot. France*, l. c., p. 370) qui offrent des primordias analogues aux podétions, suivre les auteurs en adoptant l'analogie de ces formations avec les formations sorédiales.

Cependant nous observons que, si, dans une papille scortéale, les gonidies suivent l'expansion par son centre (*Soc. Bot. France*, l. c., p. 372), au contraire, chez un podétion, elles l'accompagnent par la périphérie.

Nous observons en outre qu'au bout de peu de temps (*Soc. Myc. France*, l. c., p. 251, fig. 3-4) *la couche gonidiale du thalle est interrompue* par la naissance du podétion, ce qui ne se produit jamais à la base d'une formation sorédiale.

D'ailleurs (l. c. p. 253), les auteurs reconnaissent que, pour *Cladonia fimbriata*, les papilles sont absolument dépourvues d'algues tout à fait à leur début.

Cette ascension de la couche gonidiale, accompagnée d'une médulle lâche d'hyphes thallins entrelacés, recouverte d'un cortex qui est alors, lui, tantôt très continu, tantôt complètement sorédié, selon les espèces, est donc analogue à l'amphithécium ou bord thallin des apothécies lecanorines.

Elle vient d'être réalisée expérimentalement sur une espèce qui en est habituellement dépourvue : *Baeomyces roseus* (F. Tobler. *Ber. d. Deuts. Bot. Ges.*, 1928, p. 220-234, Bibliog. in *Bull. Soc. Bot. France*, 1928, p. 1115).

J'étais donc en droit de dire que cette erreur d'interprétation était grave (*Soc. Mycol. France*, 1927, p. 267), puisque, d'une part, les sorédies et formations analogues sont causées par les algues, et ne peuvent se trouver que sur des Lichens, tandis que, d'autre part, les podétions, formées par des hyphes, sont essentiellement fongiques.

Cette conception est confirmée par un fait très important. Werner (Thèse de doctorat, Mulhouse, 1927) a réalisé une culture

pure (c'est-à-dire dépourvue d'algue) du champignon de *Cladonia squamosa*, où l'on distingue très bien, dans un stade âgé de 5 mois, un podétion parfaitement constitué (*l. c.*, pl. VI, fig. 29).

Dans une réplique (*Soc. Mycol. France*, 1928, p. 206), les auteurs ont voulu soutenir leur thèse en essayant de confondre les lichénologues par une comparaison aux fins d'analogie entre un podétion cupuliforme et une Pezize.

Le moins qu'on puisse dire de cet argument, est qu'il tourne à l'enfantillage.

Faut-il rappeler que, depuis un siècle passé les lichénologues ont admis l'analogie des podétions corniculés, qui eux ne se comparent plus du tout à des Pezizes !

Faut-il donc répéter que les podétions sont des stipes, c'est-à-dire des pieds d'apothécies, et non des apothécies ? que les apothécies de *Parmelia*, mêmes les plus développées comme *Parmelia acetabulum*, sont sessiles et supportées par un *resserrement* postérieur à la naissance de l'apothécie, tandis qu'un stipe, ou un pédoncule ou un pétiole sont toujours sinon antérieurs, au moins simultanés dans leur formation avec l'organe qu'ils supportent.

Reste un caractère, le plus important, sur lequel M. et Mme Moreau se basent pour réfuter l'opinion des lichénologues qui considèrent le podétion comme faisant partie intégrante de l'apothécie. Il n'y a pas d'ascogone à la base du podétion naissant, c'est-à-dire que personne n'en a jamais trouvé.

Pourtant, selon Vainio, on en aurait observé au sommet de podétions primaires ayant proliféré, c'est-à-dire émis sur leur bord de nouveaux podétions ; il y aurait donc des ascogones à la base de podétions secondaires. Mais on peut considérer ces rejets comme des apothécies avortées et tranformées, caractère fréquent, dans un autre ordre d'idée, en horticulture.

Aussi la question n'est pas de savoir si les ascogones se trouvent à la base et au sommet du podétion : étant donné que nous comparons le podétion à un stipe, que le podétion supportant plusieurs apothécies ne peut se comparer qu'à un pied de champignon supérieur composé, par exemple *Morchella*, nous demandons qu'il soit démontré, pour nous confondre, qu'une *différence capitale* existe entre un tel pied et un pied de *Cladonia*, c'est-à-dire que, si les podétions de *Cladonia* portent les ascogones à leur sommet, les stipes de *Morchella* naissent d'un ascogone.

Au contraire, considérant chaque alvéole du pied de Morille comme une Pezize, et le pied de Morille comme un composé d'autant de Pezizes distinctes, nous supposons que les ascogones de ces Pezizes se trouvent au sommet de leur stipe commun.

Jusqu'à preuve du contraire, les podétions sont encore des stipes.

P.-S. – Cet article remplace une lettre ouverte à M. F. Moreau envoyée à la *Soc. Mycologique* en réplique à la réponse insérée dans le 2e fasc. du tome XLIV.

Aperçu sur la consommation des Champignons sauvages au cours des deux dernières années à Dijon,

par M. G. BOURGEOIS,

Docteur-Vétérinaire.

Le travail que je présente n'a qu'un intérêt documentaire ; il donne une idée de la quantité de champignons sauvages consommés à Dijon, de l'abondance des espèces habituellement récoltées, de l'époque de leur poussée et enfin, en comparant la production de 1927 à celle de 1928, de l'influence, mathématiquement traduite, du climat sur la récolte.

Tout d'abord je dois vous dire comment il m'a été possible de vous apporter des chiffres précis en cette matière.

Sur la place de Dijon, les vendeurs de champignons sont tenus de se faire délivrer pour chaque lot exposé en vente un bulletin d'inspection mentionnant l'espèce offerte au consommateur et la quantité approximative.

Ce bulletin est détaché d'un carnet à souche ; à la fin de chaque année, un relevé de ces souches permet d'évaluer avec toute l'exactitude désirable les quantités de chaque espèce apportées au marché par mois, par trimestre, ou pour l'année entière ; c'est affaire d'addition.

Il va sans dire que ces chiffres ne sauraient représenter la totalité des champignons consommés à Dijon, car cette statistique ne concerne que les champignons sauvages ayant fait l'objet d'une vente.

Cependant elle est de nature à donner une idée exacte de l'abondance des espèces habituellement consommées.

1927. — L'on se souvient que 1927 a été un année particulièrement favorable à la poussée fongique ; printemps humide, mais relativement tiède, été chaud et pluvieux, automne avec pluies fréquentes également, mais avec froids précoces enregistrés dès le 10 novembre.

La quantité de champignons sauvages inspectés s'élève à 17 tonnes (17.120 kilogr. exactement) ! C'est dire si l'année fut favorable et il est probablement peu de personnes qui se doutent de l'importance de ce chiffre.

Ces champignons appartenaient à 33 espèces différentes ; les espèces les plus consommées ont été par ordre d'importance :

Cantharellus cibarius (chanterelle, gyrole)........	7.775 kg ,750
Hydnum repandum (Hydne, pied de mouton).......... .	2.888 kg.,500
Tricholoma terreum (Tricholome terreux)............ ..	1.290 kg.
Craterellus cornucopioides (Trompette des morts)........	1.233 kg.,500
Tricholoma sævum et *nudum* (pied bleu, pied violet)	1.220 kg.
Clitocybe nebularis (clitocybe nébuleux, petit gris).......	858 kg.
Psalliota arvensis (mousseron d'automne. boule de neige).	693 kg.
Boletus edulis (cèpe, bolet)...........................	302 kg ,500
Tricholoma irinum (Tricholome à odeur d'iris)	147 kg.

Viennent ensuite, avec des quantités variant de 30 à 90 kilogr. :

L'Amanite rougeâtre ou vineuse (*Amanita rubescens*).......	89 kg.,750
Le Lactaire à lait abondant ou vachotte (*Lactarius lactifluus*).	86 kg.,500
Le Clitocybe géotrope (*C. geotropa*)........................	60 kg.
La Russule sans lait ou prevet (*R. delica*)..................	50 kg.,500
Le Bolet granulé ou bolet des pins (*Boletus granulatus*)	52 kg.
Le Lactaire sanguin (*Lactarius sanguifluus*)................	39 kg.
Le Bolet raboteux (*Boletus scaber*).........................	37 kg.
La Vesse de loup (*Bovista gigantea*)	31 kg.,350
Le mousseron de printemps ou Tricholome de la St-Georges (*Tricholoma Georgii*).................................	31 kg.

Puis quelques lots des espèces suivantes :

Le Lactaire délicieux (*Lactarius deliciosus*)................	28 kg.
La Russule cyanoxanthe ou charbonnier (*R. Cyanoxantha*)..	21 kg.,500
Le Tricholome panéole (*Tricholoma panæolus*)	21 kg.
La Russule verdoyante ou palomet (*R. virescens*)........ ..	15 kg.,500

Enfin, avec des quantités insignifiantes, nous noterons : la Lépiote élevée (*L. procera*) ; le Clitocybe gris cendré (*C. gilva*) : le Clitopile orcellé (*C. orcella*) ; l'oronge vraie ou Amanite des Césars (*A. Cæsarea*) ; le Polypore en ombelles (*P. umbellatus* ; ostracé (*P. ostreatus*) et feuillé (*P. frondosus*) ; les clavaires grise et dorée (*Cl. grisea* et *aurea*).

Examinons, selon l'époque de l'année : printemps, été ou automne, la quantité de champignons mis en vente et les espèces le plus souvent rencontrées :

D'*Avril à Juin* : 386 kg 750 de champignons sauvages ont été exposés en vente – les espèces récoltées au cours de ce trimestre printanier étaient les suivantes :

Amanita rubescens.	*Tricholoma Georgii*
Russula cyanoxantha.	*Boletus edulis, scaber, æreus.*
Russula virescens.	*Polyporus frondosus.*

Déjà des chanterelles (269 kg) c'est-à-dire plus des 2/3 de l'approvisionnement du trimestre, et, fait intéressant à signaler, quelques kilogr. de pieds bleus (*tricholoma sævum*) et de psalliotes (*P. campestris*), bien que ces deux espèces soient plutôt considérés comme automnales.

Dans une deuxième période de *Juillet á Septembre*, c'est-à-dire en été, nous constations la vente de : 12.188 kilogr.

Parmi les nombreuses espèces récoltées, citons surtout :

Les Chanterelles	7.475 k.
Les Hydnes	2.028 k.
Les Craterelles, trompettes des morts	994 k.
Les Bolets (cèpes de Bordeaux et têtes de nègres)	376 k.
Et déjà, en septembre, des Clitocybes nébuleux	121 k.
Et des Tricholomes terreux	105 k.

C'est aussi l'époque des Russules : (*R. delica* et *R. virescens*) ; c'est encore celle des Amanites vineuses (*A. rubescens*).

Les Psalliotes enfin abondènt en septembre (plus de 700 kg).

Dans une troisième période d'*Octobre à Décembre* (il faut dire, pour être plus exact d'Octobre au 20 Novembre puisque les froids furent précoces en 1927) : 4.544 kg furent mis en vente. L'automne est la saison des Tricholomes : *T. terreum* (1.182 kg) *sævum* (1.200 kg); c'est aussi celle des *Clitocybes* (Clit. nébuleux : 737 kg); les Craterelles sont encore abondantes (239 kg) et les Hydnes font encore l'objet de bonnes récoltes : 860 kg.

En résumé, 1927 fut une année exceptionnelle :

17.120 kg. de Champignons inspectés ;
dont : 386 kg. d'avril à juin.
12.189 kg. de juillet à septembre ;
et 4.545 kg. d'octobre à décembre.

L'été fournit un approvisionnement extraordinaire. Je me rappelle en effet qu'en juillet de cette année là, je me trouvai, lors du concours qui précéda ma nomination, en présence d'une table de champignons à reconnaître fort bien garnie, avec un nombre respectable d'espèces comestibles et non comestibles qui eût fort embarrassé un candidat peu entraîné ou ayant compté plus qu'il n'eût fallu sur le secours d'une sécheresse problématique ! !

Je me souviens aussi des heures d'inquiétude vécues pendant ce mois de septembre 1927 au cours duquel je pris contact avec le service que je devais diriger : J'étais à la fois étonné par la diversité et la quantité des champignons mis en vente et impatient d'établir une surveillance plus étroite, partant plus efficace à cet égard.

Je vous dirai tout à l'heure comment fonctionne actuellement ce service d'inspection et les garanties qu'il offre au consommateur.

1928 — Passons maintenant rapidement en revue ce que fût au point de vue cryptogamique, l'année 1928.

L'an dernier le poids total des champignons sauvages inspectés, appartenant à 32 espèces différentes, fut de 5.938 kg.,700 soit près de 6 tonnes ; ce qui constitue une diminution d'un peu plus de 11.000 kg. par rapport à l'année 1927 (production réduite des deux tiers).

Cependant, si l'on compare les productions trimestrielles correspondantes on s'aperçoit que la période d'été (de juillet à septembre) est surtout la cause de la diminution enregistrée, le printemps et l'automne de chacune de ces deux années ayant fait l'objet de récoltes très comparables tant au point de vue de la quantité récoltée que des espèces rencontrées.

En effet, voici les chiffres qui traduisent ce qui vient d'être avancé :

	1927 — kg.	1928 — kg.	Différence — kg.
Printemps (avril à juin).. .	386,750	316,750	70 en moins
Eté (juillet à septembre)...	12.188,900	1.020,700	11.168 —
Automne (octobre à déc.)..	4.544,750	4.601,250	57 en plus.

Voyons par ordre d'importance les espèces récoltées en 1928 :

Viennent d'abord :

Tricholoma terreum.........	1.978 kg.
Clitocybe nebularis..........	871 kg 500

Remarquons que ces deux espèces sont des espèces automnales.

Puis *Cantarellus cibarius* arrive en troisième lieu avec 691 kg. En 1927, la chanterelle avait été l'espèce la plus abondante avec 7.775 kg. (donc une diminution de plus de 7.000 kg. pour cette espèce seulement) ;

Puis nous notons pour les pieds bleus (*T. sævum*) : 511 kg. 750.

Pour les lactaires à sécrétion colorée, *deliciosus* et *sanguifluus :* 476 kg. 500.

Pour les psalliotes (*P. campestris* et *arvensis*) *:* 230 kg.

Pour les lactaires à lait abondant (*L. lactifluus*) *:* 218 kg.

Signalons une richesse spéciale en pézizes : *Peziza coronaria*, qui fournit 50 % des champignons inspectés pendant le trimestre printanier, soit 167 kg. 500 sur 316 kg. 750.

Enfin le bolet des pins ou bolet granulé (*Boletus granulatus*) figure dans la statistique de 1928 pour 152 kg.

Il y a lieu de faire remarquer que les hydnes (*Hydnum repandum*) qui arrivaient en 1927 au deuxième rang avec 2.888 kg., ne produisirent en 1928 que 42 kg. 500 (donc, pour cette seule espèce, nous enregistrons une diminution de plus de 2.800 kg.).

En résumé, à cause de la sécheresse exceptionnelle qui sévit au cours de l'été 1928, nous avons assisté l'an dernier à une carence presque totale des espèces habituellement grandes pourvoyeuses du marché de Dijon (chanterelles, hydnes, craterelles). En automne par contre, nous avons enregistré une abondance exceptionnelle de Tricholomes (*terreum* surtout : près de 1.300 kg.) et de lactaires à sécrétion colorée (*déliciosus* à lait jaune et *sanguifluus* à lait rouge) : près de 500 kg.

Les Clitocybes nébuleux, ces délicieux « petits gris » à chair ferme et parfumée, ne peuvent apparaître que comme de *fidèles* comestibles, puisqu'au cours des deux dernières années ils fournirent : 858 kg. en 1927 et 871 kg en 1928, c'est-à-dire des chiffres à peu près identiques.

Lorsqu'il m'arrive de citer la quantité formidable de champignons mis en vente au marché de Dijon en 1927 (17.120 kg.), la première question qui vient à l'esprit est la suivante : « Et aucun empoisonnement n'a été constaté » ?

Cette question pourrait à la réflexion paraître superflue si, comme en certaines villes, une demie douzaine d'espèces étaient seulement tolérée. Mais elle ne peut sembler que très naturelle si l'on songe que plus de 30 espèces sont acceptées par le Service Municipal d'Inspection.

Voici grâce à quelles mesures, on peut arriver sans inconvénients à une telle tolérance ; et l'on peut même dire que, si le consommateur les connaissaient parfaitement, la garantie serait absolue.

1° *Obligation de l'inspection des champignons mis en vente.* — Tout consommateur ignorant les champignons ne devrait en acheter, soit au marché, soit chez un marchand de comestibles, que s'il a la certitude qu'ils ont été inspectés. Pour cela il n'a qu'à exiger le bulletin daté du jour même et délivré gratuitement par le service d'inspection.

2° *Limitation de l'autorisation de vente à un certain nombre d'espèces ne pouvant prêter à confusion avec des espèces toxiques.* — On conviendra que la liste imposée a quelque élasticité puisque nous avons parlé il y a un instant de 33 espèces en 1927 et de 32 en 1928.

3° *Interdiction absolue de présenter à l'inspection et de vendre mélangés des champignons d'espèces différentes.* — Tout consommateur trouvant donc parmi les champignons qu'il vient d'acheter un cryptogame différant des autres soit par sa couleur, soit par son aspect, doit le rejeter.

4° *Rejet de tout champignon n'ayant pas atteint un développement suffisant qui permette son identification certaine.* — Cette mesure peut apparaître à d'aucuns abusive. Cependant l'inspecteur, qui a la responsabilité du contrôle, ne saurait faire confiance *a priori* à la personne qui a récolté les champignons. La certitude absolue qu'il doit avoir ne doit s'appuyer que sur l'examen qu'il pratique.

Or, qui peut assurer qu'un simple coup d'œil suffise à différencier, avant l'épanouissement du chapeau, une psalliote d'une lépiote ou d'une amanite blanche.

Il faut bien dire cependant qu'il est de pratique courante chez les personnes qui cueillent les champignons en vue de la vente, de ramasser jusqu'aux plus petits échantillons, tellement elles craignent qu'ils soient cueillis par quelque autre avant leur visite suivante au rond convoité. S'il est certain que les champignons jeunes ont un aspect plus appétissant, restent plus fermes après cuisson et sont plus croquants sous la dent que les échantillons ayant acquis un complet développement, il est cependant une limite à la cueillette. Cette limite peut être fixée à l'apparition complète du pied dont la partie supérieure est visible en même temps que les feuillets par la séparation naturelle des bords du chapeau. Ce minimum de précaution permettra en toute sûreté de différencier parmi les champignons de bois les Psalliottes silvicoles des Amanites.

Ces mesures ont permis d'éviter tout accident aux consommateurs de champignons achetés sur le marché de Dijon. Quelques intoxications non mortelles dues à l'ingestion de l'Entolome livide, pris pour le Clitocybe nébuleux, ont été observées au cours de l'année 1927. Les champignons incriminés n'avaient été ni vendus, ni présentés à l'inspection, et avaient été consommés par des amateurs peu avertis.

Il faut reconnaître toutefois que rien ne ressemble plus à un Clitocybe nébuleux peu développé qu'un échantillon jeune d'Entolome livide ; je vous avouerai que, pratiquement, j'ai eu à mon arrivée en Bourgogne, où hélas le sinistre Entolome aime à se cantonner, quelques difficultés à reconnaître en ces petits champignons à odeur agréable de farine fraîche et aux *feuillets blanc crême*, la forme jeune du classique Entolome que les traités décrivent avec des feuillets rosés.

Et j'ai quelque raison de croire que le Clitocybe nébuleux a été parfois considéré à tort comme suspect, par certains auteurs, parceque, parmi les « petits gris » consommés, s'étaient glissés quelques jeunes Entolomes.

Dijon, le 24 Février 1929,

Les champignons sur le marché de Paris en 1928

par A. MARTIN-CLAUDE.

La sécheresse de 1928 a eu pour conséquence une raréfaction considérable des arrivages pendant certains mois.

Chacun sait que les cèpes (*B. edulis, æreus et pinicola*) et les girolles sont les deux sortes en lesquelles le marché parisien est le plus abondamment approvisionné.

Les ramasseurs et expéditeurs sont toujours les mêmes. Ils envoient à Paris le maximum de leurs récoltes.

On peut donc considérer les chiffres d'arrivages comme comparables d'une année à l'autre et reflétant l'importance de la poussée fongique dans les régions expéditrices (Eure-et-Loir, Loir-et-Cher, Loiret, Sarthe, principalement).

En comparant l'année 1927, année somme toute normale au point de vue de la répartition des pluies, à l'année 1928 (été remarquablement sec, automne normal), on constate qu'en juin 1928, début de la sécheresse, Paris reçoit 20 kg de cèpes alors qu'en 1927, il en avait reçu 1048. En juillet et en août 1928, *aucun arrivage* contre 10.260 kg en 1927 ; en septembre 111 kg contre 6.911 en 1927.

En octobre, la situation change du tout au tout : dès les premières pluies, la poussée se révèle impétueuse. Il est expédié sur Paris 26.750 kg de cèpes, alors qu'en 1927 il n'en était arrivé que 12.160. Enfin, novembre voit ariver 65.915 kg contre 25 kg en 1927.

En résumé, l'année à été sec s'est trouvée être une année record : 93.725 kg de cèpes sont arrivés à Paris contre 32.166 en 1927, 17.850 en 1926, 39.300 en 1925, 84 000 en 1924

Mais quelle différence dans la répartition, par mois, des arrivages !

Pour la girolle, on voit, dès le début de juin (il a plu jusqu'au 20) des arrivages normaux. Le mois de juin 1928 voit recevoir 11.630 kg contre 30.866 en 1927, puis c'est presque fini : 739 kg en juillet, 1.011 kg en août. Au total, 13.550 kg de girolles en 1928 contre 129.000 en 1927, 58.280 en 1926, 122.000 en 1925, 93.720 en 1924.

Les effets de la sécheresse ont donc été pour la girolle tout à fait différents de ceux observés pour le cèpe.

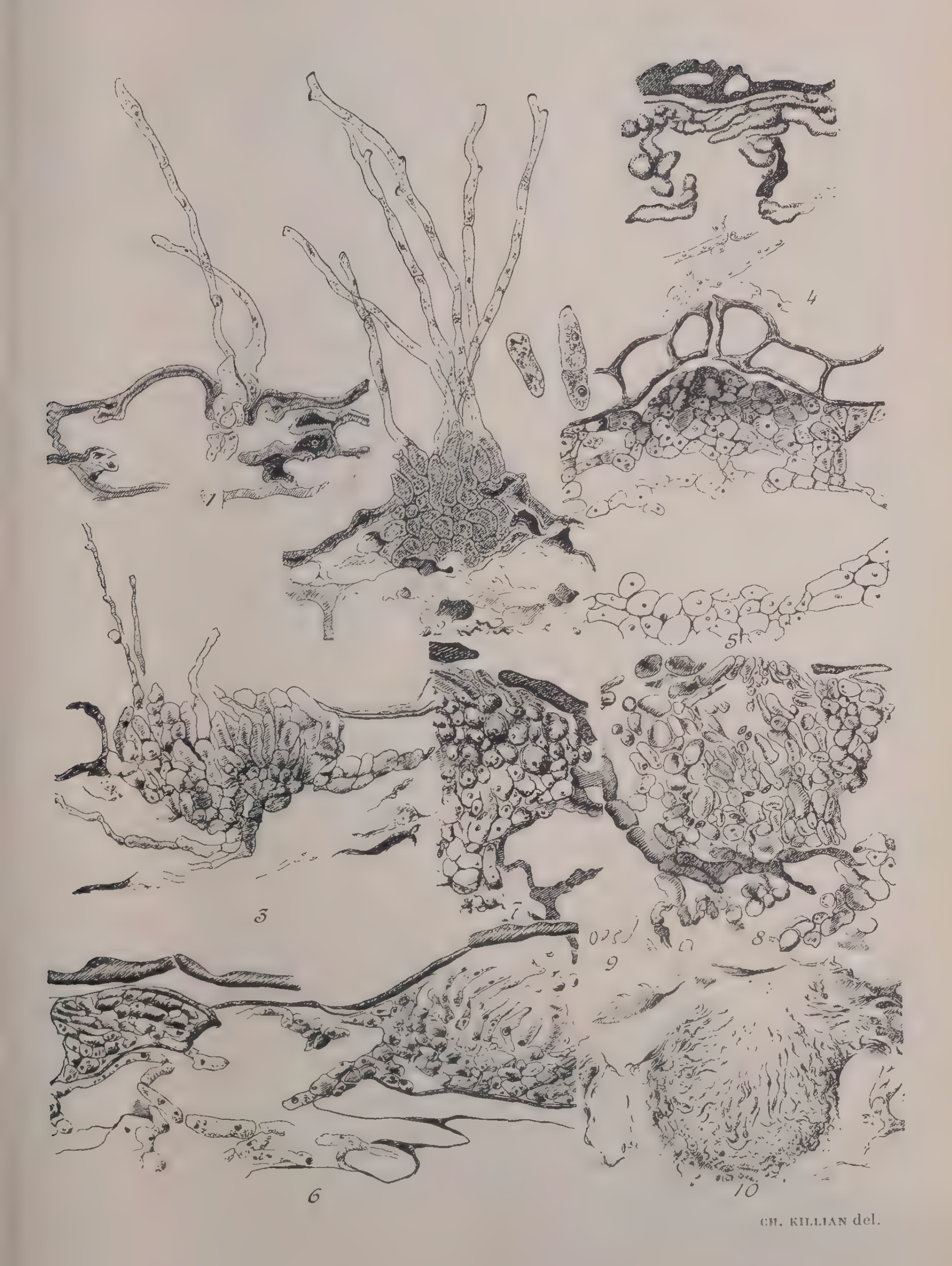
Cela s'explique par le fait que les mois de poussée de la girolle

pour le rayon d'approvisionnement de Paris sont : juin, juillet, août, septembre, alors que le cèpe arrive abondamment jusqu'au 15 novembre. En fait, les pluies des mois d'octobre et novembre ont, en 1928, pour le cèpe, compensé et au delà le déficit de l'été, mais elles sont arrivées trop tard pour la girolle. Faut-il en déduire qu'à conditions atmosphériques égales, en saison avancée, le mycélium de la girolle est moins apte à fructifier que celui des bolets ?

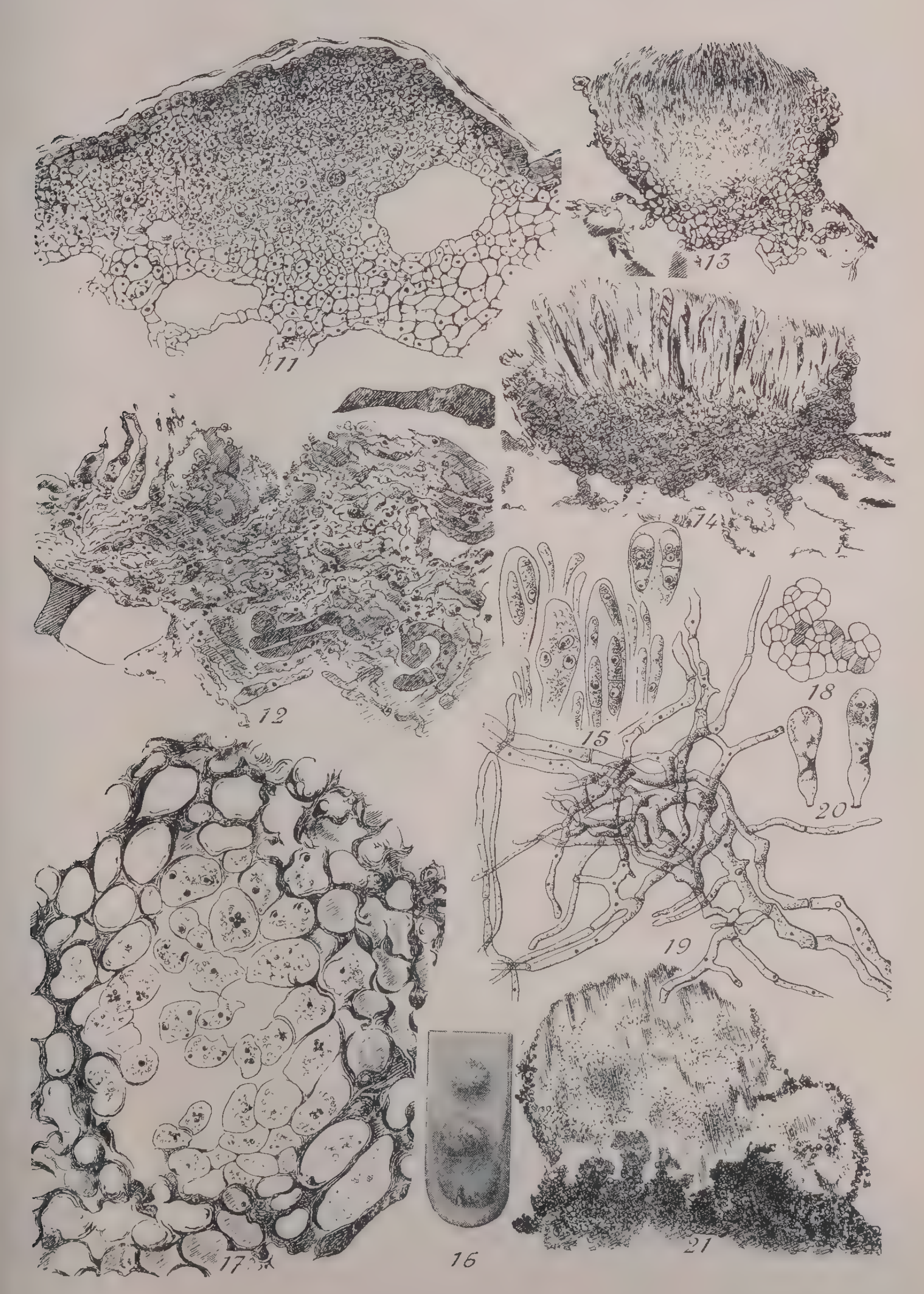
Je pose la question sans la résoudre.

Le Gérant, L. Declume.

Imprimerie et Lithographie Lucien Declume, Lons-le-Saunier.



RAMULARIA REPENTIS Oud.



CH. KILLIAN del.

RAMULARIA REPENTIS Oud.

RUSSULA CHAMÆLEONTINA Fries.

Chapeau de 40 à 45 mm. de diamètre, *rose* ou saumon dans la jeunesse, *passant graduellement au jaune cuivré*; d'abord hémisphérique, puis plan-convexe avec le centre souvent déprimé, lisse, un peu visqueux par l'humidité et légèrement brillant à sec ; marge constamment incurvée, mince, translucide et striolée à la fin ; cuticule séparable.

Stipe cylindrique ou un peu resserré vers le milieu, entièrement blanc, faiblement ridé, nu, mat, fragile, farci, puis presque creux ; sa hauteur dépasse un peu le diamètre du chapeau et son épaisseur est de 7 à 8 mm.

Lames adnées, minces, nombreuses, étroites, toutes égales, d'abord crème, puis *ocre*.

Chair blanche, même sous la cuticule, fragile, *douce*. Odeur faible, peu caractéristique, mais agréable.

Basides petites, trapues. Cystides peu nombreuses, fusoïdes, peu saillantes, renfermant un plasma très granuleux.

Spores *ocre-jaune en masse*, jaunes sous le microscope, arrondies ou ovalaires, couvertes de petites verrues et contenant un gros globule oléagineux : 7,75-9 × 6-7 μ.

Cuticule du chapeau formée d'hyphes grêles dressées et recouvertes par un mucus provenant d'une gélification partielle de leur membrane.

Hab. — Cette espèce se rencontre çà et là dans les bois, en été ; elle n'est pas rare, mais ne vient jamais en grand nombre d'individus à la fois. Les exemplaires figurés ont été récoltés près de Luzarches (Seine-et-Oise), en juillet 1925.

Obs. — Espèce très fragile, bien caractérisée par ses lames et ses spores ocracées et surtout par la teinte de son chapeau qui, au début, est d'un joli rose, mais se transforme bientôt en jaune cuivré jusqu'à perdre parfois toute trace de sa coloration primitive. Par sa petite taille, elle ne peut prêter à confusion avec les autres Russules jaunes, telles que *R. fellea*, *ochroleuca*, *foetens*, etc..., qui sont de grandes plantes ; on ne peut la confondre qu'avec *R. lutea*, qui lui ressemble beaucoup ; cependant, cette dernière est toujours d'un jaune plus franc et ne porte jamais de rose, même dans la jeunesse.

G. Malençon.



Imp. M. Bry, Sceaux.

RUSSULA CHAMÆLEONTINA Fries
Environs de Luzarches (Seine-et-Oise), 26 juillet 1925.

LEUCOPORUS FORQUIGNONI (Quél.) Pat.

Chapeau orbiculaire, 3-6 cm., plan-convexe, déprimé au centre, rarement infundibuliforme ; ocre pâle, charnu, parsemé de fines mèches brunes, légèrement retroussées au centre et apprimées vers les bords ; marge mince, entière, finement ciliée dans la jeunesse.

Stipe court, plein, cylindrique, sub-central ou excentré, crème-ocracé pâle et hérissé de petits poils concolores.

Pores crème ou jaunâtres, *amples*, *polygonaux*, denticulés sur la tranche ; tubes décurrents, longs de 4 mm. environ, jaune clair.

Chair blanche, spongieuse.

Basides ovoïdes, puis cylindracées, très saillantes quand elles sont mûres, portant quatre gros stérigmates arqués. Pas de cystides. Spores blanches en masse, hyalines sous le microscope, sub-cylindriques, lisses, renfermant un plasma finement granuleux au milieu duquel on remarque presque toujours un nucléus hyalin, 14-19 × 6-7.

Hab. — Espèce assez commune en été dans les bois secs sur les branches mortes, particulièrement de chêne.

Les échantillons figurés ont été récoltés sur chêne, auprès de Chantilly, le 19 juillet 1925.

Obs. — Cette espèce ressemble à une miniature estivale de *Melanopus squamosus* (Fr.) Pat. ; outre sa taille réduite, elle s'en distingue bien par son stipe hispide et non noir à la base.

Le *Leucoporus Forquignoni* fait partie d'un petit groupe d'espèces très voisines les unes des autres et qui ont reçu chacune un nom particulier ; les mycologues ne sont cependant pas entièrement d'accord quant à l'application exacte de ces diverses dénominations. (Voir à ce sujet : Bourdot, *Hym. de France*, p. 525 à 527). Quoi qu'il en soit, la plante que nous reproduisons est celle que les mycologues parisiens appellent *Polyporus* (*Leucoporus*) *Forquignoni* Quél. ; Patouillard la désignait ainsi et lui donnait comme synonyme le *Polyporus Boucheanus* de Klotsch.

G. Malençon.



Imp. M. Bry, Sceaux.

G. Malençon del.

LEUCOPORUS FORQUIGNONI (Quélet) Patouillard

Sur Chêne, Orry près Chantilly (Oise). 19 juillet 1925.

Note sur quelques Urédinées peu communes ou critiques récoltées dans le Midi, le Centre et l'Est de la France,

par M. LIOU (Tchen-Ngo).

Peu de régions françaises ont dressé leurs inventaires même très incomplets des Champignons du groupe des Urédinées. Il n'est pas douteux que ces parasites et d'une manière générale les Champignons microscopiques (Micromycètes) sont, parmi les végétaux inférieurs, les moins connus dans la distribution géographique des espèces. Il serait inexact de supposer que ces végétaux suivent nécessairement la répartition de leurs hôtes. Combien de plantes fort répandues nourrissent des rouilles rarissimes.

Au cours de nos excursions faites notamment dans les régions du Midi (environs de Montpellier, de Banyuls-sur-Mer, de Nice et de Menton), du Massif Central et de l'Est de la France (environs de Nancy, de Grenoble, de Lyon, Vosges, Haute-Maurienne), de nombreuses Urédinées ont été récoltées. Il ne nous paraît pas utile cependant de dresser ici la liste totale de nos récoltes ; il nous suffira de faire une émunération d'une centaine d'espèces que nous jugeons peu communes ou critiques. Quelques espèces ont été décrites dans la présente note comme nouvelles : *Puccinia arvernensis*, *Uromyces Charmelii*, *Aecidium serratæ* et *Aecidium Narcissi*. Nous citons ci-dessous quelques travaux régionaux intéressant les terrains parcourus :

HARIOT (P.). — Contribution à la Flore des Ustilaginées et Urédinées de l'Auvergne (*Revue mycologique*, Toulouse, 1891).

BOYER (G.) et JACZEWSKI (A. DE). — Matériaux pour la Flore mycologique des environs de Montpellier (*Bull. Soc. Bot. France*, t. XL, p. CCLX-CCXCVIII, session de Montpellier, 1893).

POIRAULT (G.). — Les Urédinées et leurs plantes nourricières (*Journal de Botanique*, par L. MOROT, 1890-93-94).

— Sur quelques Champignons parasites rares ou nouveaux observés dans les Alpes Maritimes (*Bull. de l'Asssociation des Naturalistes de Nice et des Alpes Maritimes*, n° 3, 1915).

GUINIER (P.) et MAIRE (R.). — Rapport sur les excursions de la Société Botanique de France en Lorraine (*Bull. Soc. Bot. France*, t. LV, p. LXXIX, session dans les Vosges, 1908).

MAIRE (R.). — Contribution à l'étude de la Flore mycologique des Alpes Maritimes (*Bull. Soc. Bot. France*, t. LVII, p. CLXVI, session des Alpes Maritimes, 1910).
RANOIEVITCH (N.). — Contribution à la Flore mycologique des Basses-Alpes (*Ann. de l'Université de Grenoble*, t. XXX, p. 367-400, 1918).
HEIM (R.). — Première contribution à l'étude des Urédinées du Haut-Bassin de la Durance (in Fungi Brigantiani, *Bull. Soc. Myc. France*, t. XLIII, p. 64-93, 1927).
— Les Champignons des Alpes (Contribution à l'étude du peuplement des hautes montagnes, Société de Biogéographie, Lechevalier, Paris, 1928).

Puccinia Lycoctoni Fuckel.— I, sur *Aconitum Lycoctonum*, bois frais dans la vallée de la Virengue (Gard), 11-6 28 (1).

La détermination de cette forme écidienne a été fondée sur les caractères indiqués par M. R. HEIM (1927) ; ces écidies sont, en effet, souvent sur les pétioles et sur les nervures des feuilles ; de même, les bords des cupules ne sont pas lobés, mais finement denticulés.

Puccinia Calthæ Link. — III, sur *Caltha palustris*, entre Besse et le Puy-Ferrand (Puy-de-Dôme), 6-9 26.

Puccinia Zopfii Winter. — III, sur *Caltha palustris*, entre La Mure et Vizille (Isère), 9-8 26.

Puccinia Cruciferarum Rudolphi — III, sur *Cardamine resedifolia*, pente de la Vanoise, près d'Entre deux-Eaux (Savoie), vers 2.400 m, 5-7 26.

Puccinia alpina Fuckel.— III, sur *Viola biflora*, Bois de Conifères, près de Termignon (Savoie), 4-7 26.

Les sores sont en petites masses arrondies sur les limbes et allongés sur les pétioles. Les probasides sont allongées, pointues aux deux extrémitées et munies d'une forte papille conique au sommet.

Puccinia Frankeniæ Link — II, sur *Frankenia pulverulenta*, lieu vague, près de la mer à Sète (Hérault), 30-4 27.

Puccinia arvernensis sp. nov.

II, III, sur *Epilobium montanum*, bois de Hêtres dans la vallée d'Anglard, près de Besse (Puy-de-Dôme), 15-9 26 ; vallée du Lioran, (Cantal), 24-9 26.

II, III, sur *Epilobium tetragonum*, vallée de Chaudefour (Puy-de-Dôme), 28-8 26.

(1) Ces chiffres et les notations analogues indiquant la date de la récolte, Lire ici : 11 juin 1928.

Urédospores entremêlées dans les sores à probasides, globuleuses, ovales ou parfois allongées, à membrane épaisse, brune, finement échinulée, mesurant 22 à 30 μ de long et de 20 à 29 μ de diamètre, soit de 22 sur 26 μ en moyenne ; probasidiosores hypophylles épars ou orbiculaires, pulvérulents ; probasides arrondies en haut et rétrécies à la base, de dimension homogène, à membrane brune et épaisse au sommet, mesurant de 30 à 40 μ de long et de 18 à 24 μ de diamètre, soit de 33 à 35 sur 22 à 24 μ en moyenne.

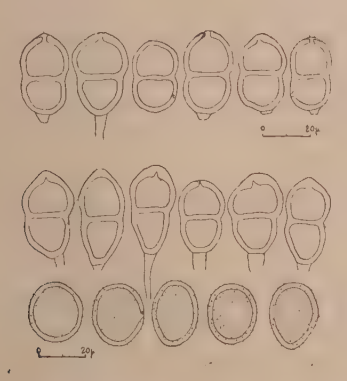


FIG. 1 et 2. — En haut : probasides à *Puccinia Epilobii-tetragoni* ; en bas : probasides et urédospores de *Puccinia arvernensis*.

Cette espèce se rapproche de *Puccinia Epilobii-tetragoni* (D. C.) Winter par la dimension des probasides ; mais elle en diffère nettement par la forme des spores atténuée à la base (fig. 1 et 2). Cette même forme de spores s'observe également chez *Puccinia Epilobii-Flescheri* Ed. Fischer et le *Puccinia Epilobii-tetragoni* var. *subalpina* R. Heim, mais la présence certaine et constante des urédospores et l'absence probable des spermaties et des écidies séparent facilement notre espèce de celle de FISCHER et de la variété de HEIM. L'existence de ces urédospores éloigne, d'autre part, notre espèce de toutes les Micro-urédinales des *Epilobium* : *Puccinia scandia* Joh., *Puccinia Epilobii* D. C. et *Puccinia gigantea* Karst.

Puccinia Circææ Pers. — III, sur *Circæa lutetiana*, bois de la Reine, près de Besse (Puy-de-Dôme), 15 9 26 ; Bois de la Grande Chartreuse (Isère), 10-8 26.

Les sores de cette espèce sont exclusivement hypophylles et déterminent à la face supérieure des taches rouges-violet bien

reconnaissables. Les probasides (fig. 3) mesurent de 25 à 35 μ de long au lieu de 25 à 45 μ indiqués par HARIOT (1).

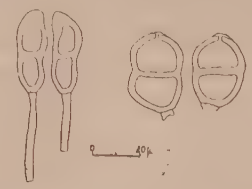


FIG. 3 et 4. — A gauche : probasides de *Puccinia Circææ* : à droite : probasides de *Puccinia Umbilici*.

Puccinia Umbilici Guepin — III, *Umbilicus pendulinus,* murs de Montpellier, mars 1924 ; murs à Peyreleau, près du pont de la Jonte (Aveyron), 14-5 27 (fig. 4).

Puccinia Saxifragæ Schlecht.— III, sur *Saxifraga stellaris*, ruisseau entre Besse et le Puy Ferrand (Puy-de-Dôme), 6-9 26 ; sur *Saxifraga granulata*, Royat (Puy-de-Dôme), juin 1929.

Puccinia Aegopodii (Schum.) Mart.— III, sur *Aegopodium Podagraria*, Vic-sur-Seille (Meurthe-et-Moselle), 1922.

Puccinia Astrantiæ Kalchbr. — III, sur *Astrantia major*, lisière d'un bois de hêtres entre Besse et St-Pierre-Colamine (Puy-de-Dôme), 18-7 26.

Cette espèce est très rare en Auvergne, bien que la plante support soit commune en montagne ; elle déforme surtout les pétioles.

Puccinia Smyrnii-Olusatri (DC) Lindr. — I, sur *Smyrnium Olusatrum*, Nice (Alpes-Maritimes), avril 1925 ; Banuyls-sur-Mer (Pyrénées-Orientales), 8-4 28.

Puccinia Adoxæ Hedw. — III, sur *Adoxa Moschatellina*, bois de Blainville (Meurthe-et-Moselle), 1923 ; Bois de Royat (Puy-de-Dôme), printemps 1927.

Puccinia Crucianellæ Desmaz. — II, III, sur *Crucianella maritima*, dunes de Palavas (Hérault), 1924.

Puccinia Asperulæ-odoratæ Wurth. — II, sur *Asperula odorata*, bois de Hêtres, près de Besse (Puy-de-Dôme), 21-8 26.

Puccinia Asperulæ-cynanchicæ Wurth. — I, sur *Asperula cynanchica* var. *tenuifolia*, Caussenoir, près de Peyreleau (Aveyron), 8-62 8.

Puccinia Ptarmicæ Karst. — III, sur *Achillea Ptarmica*, Sénones (Vosges), 1922.

(1) HARIOT (P.). — Les Urédinées (Rouilles des plantes), Paris, Doin, 1908.

Puccinia montana Fuckel — II, III, sur *Centaurea montana*, prairies au pied de la Vanoise, près d'Entre-deux-Eaux (Savoie), 5-7 26.

Puccinia Asteris Duby — III, sur *Aster Tripolium*, marais salés de Vic-sur-Seille (Meurthe-et-Moselle), automne 1922.

Cette rouille est très abondante dans la dite localité ; nous ne l'avons retrouvée ni sur le littoral de la Manche ni sur les bords de la Méditerranée où l'*Aster Tripolium* est très commun.

Puccinia Mulgedii Syd. — I, II, III, sur *Mulgedium alpinum*, toute la région des Monts-Dores (Puy-de-Dôme), au-dessus de 1.000 m.

Puccinia Prenanthis-purpureæ (DC.) Lindr.— I, II, III, sur *Prenanthes purpurea*, assez rare en Auvergne (Bois du Capucin, de Compains, de Fournols, etc.), commun dans les Vosges.

Puccinia tinctoriicola Magnus — II, III, sur *Serratula tinctoria*, environs de Nancy, 1922 ; Mont-d'Or (Rhône), 17-8 26 ; versant occidental du plateau du Guilhomard (Aveyron), 7-6 27.

Puccinia Virga-aureæ (DC.) Libert — III, sur *Solidago Virga-aurea*, entre Besse et le lac Pavin (Puy-de-Dôme), 15-9 26.

Cette Urédinée, rare partout, forme des taches noires purpurines ; celles-ci sont allongées sur les pétioles et irrégulières ou vaguement rayonnées sur les limbes. Les probasides sont fortement épaissies au sommet et restent recouvertes par l'épiderme.

Puccinia Balsamitæ (Str.) Rab.— II, III, sur *Tanacetum Balsamita*, Jardin des Plantes de Clermont-Ferrand.

Puccinia Tragopogoni (Pers.) Corda — S, I, II, III, sur *Tragopogon pratensis*, pied de la Vanoise, près d'Entre-deux-Eaux (Savoie), 5-7 26.

Puccinia Primulæ (DC.) Duby — I, II, sur *Primula grandiflora*, Mont d'Or (Rhône), 17-8 26 ; III, sur *Primula grandiflora*, entre La Mure et Vizille (Isère), 9-8 26.

Les urédospores deviennent de bonne heure pubérulentes ; les probasides restent, au contraire, recouvertes par l'épiderme.

Puccinia Soldanellæ (DC.) Fuckel — S, I, sur *Soldanella alpina*, environs d'Entre-deux-Eaux (Savoie), juillet 1926.

Puccinia Jasmini DC. — III, sur *Jasminum fruticans*, Saint-Clair à Sète (Hérault), mars 1924 ; bois de Chênes verts, près de Peyre (Aveyron), 31-5 27.

Les sores hypophylles à la fin confluents déterminent des taches violettes sur les deux faces de la feuille ; les probasides (fig. 5) de grande taille (jusqu'à 57 μ) ont une membrane épaisse.

Puccinia Vincæ (DC) Berk. — II, III, sur *Vinca major*, Montpellier, mai 1924 ; Saint-Jean-de-Vidas, près de Montpellier, 23-4 27.

Cette espèce est assez commune aux environs de Montpellier et va jusqu'au voisinage des habitations.

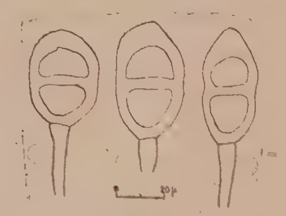


Fig. 5. — Probasides de *Puccinia Jasmini.*

Puccinia Gentianæ (Straüss) Link. — II, III, sur *Gentiana cruciata*, pré paturé à Saint-Pierre-Colamine, près de Besse (Puy-de-Dôme), août 1927.

Puccinia Betonicæ (A. et S.) DC.— III, sur *Betonica officinalis*, assez commun dans les Monts-Dores (plaines des Moutons, bord du lac Bourdouze, etc.), juillet 1926 ; sommet de l'Aigoual (Gard), 1-7 28.

Puccinia Glechomatis DC. — III, sur *Glechoma hederacea*, Couzon-au-Mont-d'Or (Rhône), 5-8 26.

Puccinia Menthæ Pers. — II, sur *Clinopodium vulgare*, le Monna (Aveyron), 2-6 27 ; Compains (Puy-de-Dôme), 2-9 26 ; Besse (Puy-de-Dôme), 17-9 26 ; Saint-Martin-de-Londres, 10-10 27.

II, sur *Mentha arvensis*, Boyne (Aveyron), 18-10 27.

II, III, sur *Mentha aquatica*, bord de la Vire à Saint-Lô, 7-9 28 ; II, sur *Mentha aquatica*, Castelnau, près de Montpellier, 13-10 27.

II, III, sur *Mentha piperita*, Jardin des Plantes de Clermont-Ferrand, 12-10 28.

II, III, sur *Mentha viridis*, Les Dombes (Ain), 17-8 26.

II, III, sur *Mentha silvestris*, Besse (Puy-de-Dôme), 5-9 26 ; Les Dombes (Ain), 17-8 26.

II, III, sur *Calamintha grandiflora*, Le Lioran, 23-9 26.

D'après les échantillons de nos récoltes, le *P. Menthæ* se groupe autour de deux types bien différents (fig. 6) : l'un (A et B) à probasides pourvues d'une membrane nettement verruqueuse (*Puccinia verrucosa*) ; l'autre (C, D, E et F) à probasides pourvues d'une membrane lisse ou sublisse (*Puccinia sublevis*). Au premier type appartiennent les formes sur *Calamintha grandiflora* et *Mentha silvestris* ; au second type, celles de *Mentha viridis*, *M. aquatica*, *M. piperita* et *M. silvestris* (Besse). Cette diffé-

renciation de la membrane n'est pas simplement liée à l'hôte ; sur le même *Mentha silvestris*, mais provenant des contrées différentes, nous avons mis en évidence une forme presque lisse et une autre nettement verruqueuse.

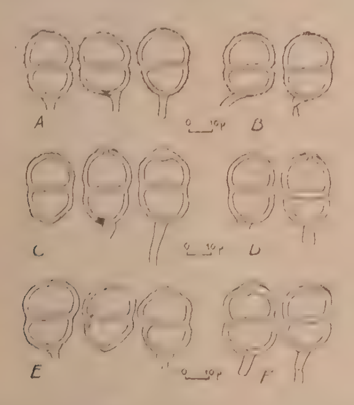


Fig. 6. — Probasides de *Puccinia Menthæ* : *A*) sur *Mentha silvestris* (Les Dombes) ; *B*) sur *Calamintha grandiflora* (Cantal) ; *C*) sur *Mentha aquatica* (Saint-Lô) ; *D*) sur *Mentha piperita* (Clermont-Ferrand) ; *E*) sur *Mentha silvestris* (Besse) ; *F*) sur *Mentha viridis* (Les Dombes).

Nos échantillons de *Clinopodium vulgare*, de *Mentha arvensis* et de *M. aquatica* de Cast[illegible]nau n'ont donné que les urédosores ; la forme III sur *Clinopod[illegible]um vulgare* nous paraît très rare, au moins en plaine ; par contre, chez le *Calamintha grandiflora*, les probasides semblent être très fréquentes. Nous faisons remarquer également qu'au milieu d'un grand nombre d'espèces de *Mentha* et des genres voisins, le *Mentha piperita* reste au Jardin des Plantes de Clermont-Ferrand (1928) le seul hôte de *Puccinia Menthæ* Pers.

Puccinia annularis (Str.) Schlecht. — III, sur *Teucrium flavum*, rochers calcaires sur une rive de la Mosson, près de Montpellier, mai 1924.

III, sur *Teucrium Chamædrys*, près de Lapanouse (Aveyron), 12-6-27; Bois entre la Mure et Vizille (Isère), 9-9 26 ; Causse du Larzac, au-dessus de Tournemire (Aveyron), 6-5 27 ; Couzon-au-Mont-d'Or (Rhône), 17-8 26.

III, sur *Teucrium Scorodonia*, bois de Vizille (Isère), 11-8 26 ; vallée d'Anglard, près de Besse (Puy-de-Dôme), 5-8 27 ; environs de Saint-Nectaire (Puy-de-Dôme), fin juillet 1926.

III, sur *Teucrium Scordium*, mare desséchée, à l'ouest de Saint-Paul-des-Fonds (Aveyron), octobre 1927.

Les deux formes spéciales (1), dont l'une est sur le *Teucrium Chamædrys*, l'autre, sur le *Teucrium Scorodonia*, se séparent difficilement l'une de l'autre ; les probasides formées sur le *Teucrium Scorodonia* paraissent dans l'ensemble plus allongées avec un sommet plus ordinairement pointu ; mais ces caractères sont trop sujets à des variations dans l'intérieur d'une même forme.

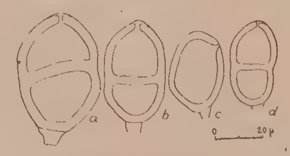


Fig. 7. — Probasides de *Puccinia Aristolochiæ*.

Puccinia Aristolochiæ (DC) Winter — I, sur *Aristolochia longa*, Banyuls-sur-Mer (Pyrénées-Orientales), avril 1924.

I, II, III, sur *Aristolochia rotunda*, environs de Montpellier, avril à juin.

Cette espèce très rare sur *Aristolochia Clematitis* est commune sur *A. longa* et *A. rotunda* (fig. 7) dans la région du Midi. Les probasides sont remarquables par leur polymorphisme ; à côté des spores normales (*b*), on en observe de petites (*d*), généralement de forme plus allongée, de géantes (*a*), oblongues, atteignant 35 μ de diamètre et 48 μ de long et enfin des spores unicellulaires (*c*).

Puccinia asarina Kunze — III, sur *Asarum europæum*, forêt de Haye, environs de Nancy, 1922.

Puccinia Buxi DC. — III, sur *Buxus sempervirens*, fond d'un ravin sur la rive droite du Rhône à Vienne (Isère), 1925 ; versants ombragés des grandes vallées des Causses, toute l'année.

Cette Urédinée qui se montre parfois très abondante sur les versants ombragés et un peu humides, fait défaut, au moins dans les Causses, sur les pentes bien ensoleillées.

Les probasides sont de taille énorme (55-90 μ × 20-35 μ), mais très variable ; les formes allongées sont moins foncées et moins rugueuses que les formes trapues.

Puccinia Asphodeli Mougeot — III, sur *Asphodelus cerasifer*, Garrigues, près des Maguelognes (Hérault), mai 1924 : Garrigues, au nord de Montpellier, 23-6 28 ; I, vallée du Lot, un peu au nord de Mende (Lozère), juin 1928.

(1) Voir p. 329, Fischer (Ed.). Die Uredineen der Schweiz, Berlin, 1904 ; p. 163. — Hariot (P.) Les Urédinées, Paris, 1908.

Les probasides, de taille énorme (40-60 $\mu \times$ 38-50 μ), ont une membrane épaisse séparée en deux couches : l'externe jaunâtre plus épaisse, l'interne brune plus mince. Cette rouille est assez rare, bien que la plante-support soit très commune dans toute la région du Midi.

Puccinia Liliacearum Duby — III, sur *Ornithogalum umbellatum*, Saint-Quentin (Isère), 4-4 26.

III, sur *Ornithogalum tenuifolium*, rebord du Larzac, au-dessus de Creissels (Aveyron), 7-5 27.

Puccinia Lojkajana Thüm. — III, sur *Muscari racemosum*, champ, près de Valence (Drôme), 20-4 27.

Puccinia Veratri Niessl.— III, sur *Veratrum album*, vallée de Chaudefour dans les Monts-Dores (Puy-de-Dôme), au-dessus de 1.000 m., 28-8 26 ; lac de Chambedaze (Puy-de-Dôme), août 1927.

Puccinia Iridis (DC) Wallr. — II, III, sur *Iris pseudacorus*, Neyron, près de Lyon (Rhône), automne 1926.

Puccinia rimosa (Link.) Winter — III, *Juncus maritimus*, Palavas (Hérault), avril 1925.

Puccinia Aecidii-Leucanthemi Ed. Fischer — I, sur *Leucanthemum subglaucum*, pente occidentale du plateau du Guilhomard (Aveyron), 7-6 27.

Cette forme écidienne est indiquée comme spéciale au *Chrysanthemum Leucanthemum*. Le *Leucanthemum subglaucum* constitue un support nouveau pour cette Urédinée ; les feuilles attaquées présentent des taches rouge violet.

Puccinia Scirpii DC. — II, III, sur *Scirpus lacustris*, bord du Rhône à Vienne (Isère), 1926 ; le Lez, à Castelnau, près de Montpellier, 13-10 27.

Puccinia Agrostidis Plow. — I, *Aquilegia vulgaris* var. *atrata*, près de Termignon (Savoie), 8-7 26.

Puccinia Brunellarum Moliniæ Cruchet — S, I, sur *Brunella grandiflora*, bois de Saint-Véran, près de Cornus (Aveyron), 8 6 27.

Puccinia Magnusiana Kœrn.— III, sur *Phragmites communis*, environs de Nancy, automne, 1922.

Puccinia persistans Plow.— S, I, sur *Thalictrum minus*, côteaux secs de la Limagne, observé depuis 1925.

Les formes II et III de cette espèce ne sont connues que sur l'*Agropyrum repens* et le *Poa nemoralis* var. *firmula*.

MM. Alabouvette et Meneret, de la Station des recherches

agronomiques de Clermont-Ferrand, ont réussi à reproduire expérimentalement en 1927 (1), à 3 reprises, les urédospores sur le *Triticum dicoccum dicoccoides* en partant des écidiospores provenant de *Thalictrum minus* de la Limagne ; mais l'infection de diverses variétés de *Triticum vulgare* est resté jusqu'ici sans succès.

Uromyces verruculosus Schröter — II, sur *Lychnis diurna*, bois aux Echarmeaux (Rhône), 27-9 25 ; hêtraie dans la vallée d'Anglard, près de Besse (Puy-de-Dôme), 15-9 26.

II, sur *Cucubalus baccifer*, Mont-d'Or (Rhône), automne 1926.

II, sur *Lychnis vespertina*, région de Nancy, 1922.

Uromyces Geranii (DC) Winter — II, III, sur *Geranium silvaticum*, bois entre la Mure et Vizille (Isère), 9-8 26.

II, III, sur *Geranium nodosum*, bois, près de Vizille (Isère), 9-8-26 ; hêtraie sur la pente sud du Larzac, au-dessus de Cornus (Aveyron), 5-6 27 ; vallée de la Jonte, près de Peyreleau (Aveyron), 1927 ; bord d'un ruisseau près de Maurs (Cantal) ; Alleyras (Haute-Loire), 17-7 27 ; bois de Fridéroche, près de Fournols (Puy-de-Dôme), 1-9 27.

Uromyces Prunellæ Schn. — II, III, sur *Brunella vulgaris*, col du Lioran (Cantal), 23-9 26.

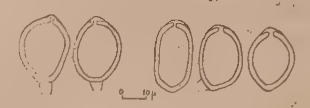


Fig. 8 et 9. — A gauche : probasides d'*Uromyces Prunellæ* ; à droite : probasides d'*Uromyces Valerianæ*.

Quelques auteurs (P. Hariot) rattachent l'*Uromyces Prunellæ* Schn. (fig. 8) à l'*Uromyces Valerianæ* (Schum.) Fuckel (fig. 9) ; mais les probasides de l'*Uromyces* du *Brunella* sont, dans l'ensemble, sensiblement moins allongées (20 à 28 μ) que celles d'*U. Valerianæ* (20 à 32 μ). Si cette dernière rouille est commune sur les *Valeriana* (*V. officinalis* et *V. tripteris* surtout), l'*Uromyces Prunellæ* est, au contraire, très rare dans les régions que nous avons visitées.

Uromyces Cacaliæ (DC) Winter — III, sur *Adenostyles albifrons* Rchb., Sancy (Puy-de-Dôme), vers 1.700 m., 25-8 26 ; Pierre-sur-Haute (Loire), 1925.

(1) Alabouvette et Meneret. — A propos d'un *Œcidium* sur *Thalictrum minus*. (*Revue de Pathologie végétale et d'Entomologie agricole*, t. XIV, p. 191, 1927).

Uromyces Phyteumatum (DC) Winter — II, sur *Phyteuma spicatum*, vallée du Mont-Dore (Puy-de-Dôme), juillet 1925.

III, sur *Phyteuma hemisphæricum*, sommet de l'Aigoual, près de l'Observatoire, 1-7 28.

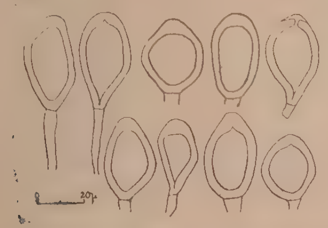


FIG 10. — Probasides d'*Uromyces Phyteumatum* (forme sur *Phyteuma hemisphæricum*).

Sur le *Phyteuma hemisphæricum*, les spores sont bien différentes (membrane plus épaisse, papille très développée) de celles sur *Phyteuma spicatum*. Le nom d'*Uromyces Phyteumatum* doit être réservé spécialement à la forme sur *Phyteuma spicatum*; celle de *Phyteuma hemisphæricum* mérite, à notre avis, le nom d'*Uromyces hemisphærici* (fig. 10).

Uromyces Charmelii sp. nov.

III, sur *Phyteuma Charmelii*, versant nord du Causse Noir, près de Peyreleau (Aveyron), 14-5 27.

Sores à probasides exclusivement hypophylles, confluents, couvrant une grande partie de la surface, non déformants, sans taches; probasides assez homogènes, ovales elliptiques, rarement globuleuses, mesurant de 27 à 42 μ de long et de 17 à 27 μ de diamètre, soit de 24 μ sur 33 μ en moyenne, à membrane brun foncé lisse très épaisse (environ 3 μ), à papille large obtuse presque concolore à la membrane ; pédicelle assez long mais caduc.

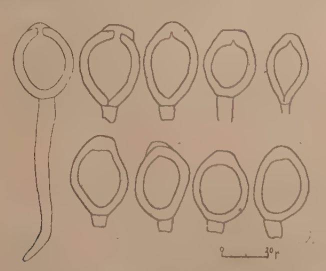


FIG. 11. — Probasides d'*Uromyces Charmelii*.

Cette espèce (fig 11), voisine de la forme sur *Phyteuma hemisphæricum* (*Uromyces hemisphærici*), s'en distingue par ses

probasides plus homogènes, moins allongées, à membrane plus foncée légèrement plus épaisse à papille plus développée (ou à sommet plus épaissi).

Uromyces Scrophulariæ (DC) Winter — I, III, sur *Scrophularia nodosa*, vallée du Lioran et sur le chemin qui monte au Plomb du Cantal (Cantal), 23-9 26.

Les écidies sont hypophylles et exceptionnellement épiphylles ; les sores à probasides sont épars entre les nervures et confluents sur les nervures et sur les tiges.

Uromyces Armeriæ (Schlecht.) Lév. — I, sur *Armeria plantaginea*, bord de l'Allier, près de la Gare de Vic-le-Comte (Puy-de-Dôme), automne 1926.

Uromyces Limonii (DC) Lév. — I, sur *Statice Limonium*, Palavas (Hérault), 27-4 27 ; II, sur *Statice Limonium*, Palavas (Hérault), juillet 1928 ; III, sur *Statice latifolia*, Jardin des Plantes de Clermont Ferrand (Puy-de-Dôme), 12-10 28 et janvier 1929.

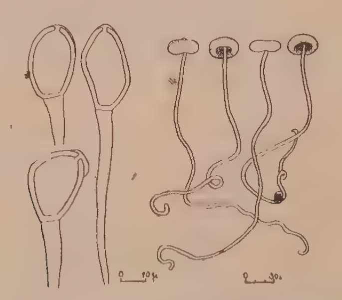


Fig. 12 et 13. — A gauche : Probasides d'*Uromyces Limonii* ; à droite : Probasides de *Pileolaria Terebinthi*.

P. Hariot (1908) considère les pédicelles des probasides comme égalant ces dernières ; nos échantillons sur *Statice latifolia* montrent cependant que la longueur de ces pédicelles dépasse souvent 3 à 4 fois celle des spores (fig. 12). La formation des probasides semble être très tardive ; les échantillons sur *Statice Limonium* récoltés au mois de Juillet (Palavas) n'ont donné que des urédospores.

Uromyces Salsolæ Reichardt — II, III, sur *Salsola Kali*, sables maritimes de Palavas (Hérault), printemps 1927-28.

Uromyces alpestris Tranzschel — III, sur *Euphorbia cyparissias*. Alpes (Haute-Maurienne), juillet 1926 ; plateau du Larzac, juin 1927 ; Auvergne (Mlle A. Dusseau) ; Causses du Quercy, juin 1929 ; Fontainebleau (Seine-et-Marne), juillet 1929.

Il est curieux que cette espèce montagnarde soit très commune dans la forêt de Fontainebleau, alors que l'*Uromyces scutellatus* type y est au contraire assez rare.

Uromyces lævis Körnicke p. p. — III, sur *Euphorbia Gerardiana*, Crémieux (Isère), 6-6 26 ; alluvion du Tarn, un peu en amont de Millau (Aveyron), juin 1927.

Uromyces sublevis Tranzschel — III, sur *Euphorbia nicæensis*, commun surtout dans le Languedoc.

Uromyces monspessulanus Tranzschel — III, sur *Euphorbia serrata*, commun dans le Midi, s'étendant jusqu'à Valence (Drôme) dans la vallée du Rhône et à Millau (Aveyron) dans les Causses.

Cette espèce fréquente également les voisinages des habitations, on l'observe tous les ans au Jardin des Plantes de Montpellier.

Uromyces flavicomæ Nob. — S, II, III, sur *Euphorbia flavicoma*, sol marneux de la montagne de Crussol (Ardèche), 1926 et 1927.

Uromyces hybernæ Nob. — S, II, III, sur *Euphorbia hyberna*, Pyrénées-Orientales, 1915 (fr. Sennen) ; tout le Massif des Monts-Dores (Puy-de-Dôme) de septembre à août.

Uromyces proeminens (Duby) Lév. — II, III, sur *Euphorbia Chamæsyce*, Vignes dans la vallée de la Jonte, près du Rozier (Lozère), octobre 1927.

Uromyces tuberculatus Fuck. — II, III, sur *Euphorbia exigua*, Hansa (Pyrénées-Orientales espagnoles), avril 1928 ; I, sur *Euphorbia exigua*, près de Rocamadour (Lot), juin 1929.

Cette espèce très rare ne paraît avoir été signalée que dans l'Aube et dans la Seine-Inférieure.

Uromyces Scillarum (Grév.) Winter. — III, sur *Muscari botryoides*, Le Larzac au-dessus de Lapanouse (Aveyron), 13-5 27.

III, sur *Muscari comosum*, pente du Larzac, près de Creissels (Aveyron), 19-6 27 ; Montferrier, près de Montpellier, mai 1924 ; environs de Lyon, printemps 1926.

Uromyces reticulatus (Thüm.) Bubak. — Sur *Allium Victorialis*, sommets du Massif des Monts-Dores (Puy Ferrand), 24-8 26 ; Plomb du Cantal (Cantal), à 1.600 m., 23-9 26.

Cette espèce attaque les feuilles et les tiges, mais ne déforme pas la plante ; les sujets malades portent normalement des fleurs et des fruits.

Uromyces Ornithogali Lév. — III, sur *Gagea arvensis*, entre Ceyrat et Bois-Séjour, près de Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme), 27-3 27,

Uromyces Erythronii (DC) Passerini — III, sur *Erythronium Dens-Canis*, dans les Callunaies sur sol schisteux près de Lanuéjols (Gard), 6-6 28.

Uromyces Lilii (Link.) Fuckel. — S, I, II, sur *Lilium candidum*, abondant au Jardin des Plantes de Nancy, 1922 et 1923.

Pileolaria Terebinthi Cast. (*Uromyces Terebinthi* (DC) Winter). — II, III, sur *Pistacia Terebinthus*, garrigues des environs de Montpellier; Jardin des Plantes de Montpellier ; vallée de la Dourbie au Monna (Aveyron), 2-6 27.

Les probasides (fig. 13) ont une membrane épaisse brun foncé, non épaissie au sommet et légèrement verruqueuse ; leur forme comprimée et surtout la longueur de leur pédicelle a valu à Castagne, à juste titre, la création d'un genre spécial, le *Pileolaria*, qui est aux *Uromyces* ce que les *Gymnosporangium* sont aux *Puccinia*. Cette rouille est assez commune dans le Midi.

Zaghouania Phillyræ Patouillard — II, sur *Phillyrea angustifolia*, environs de Menton (Alpes-Maritimes), 6-4 25.

Gymnosporangium juniperinum (L.) Fr. — Sous sa forme écidienne (*Roestelia cornuta* L.), cette Urédinée est très remarquable par son abondance sur l'*Amelanchier vulgaris* dans toute la région des Causses.

Phragmidium fusiforme Schroeter — I, II, III, sur *Rosa alpina*, assez commun dans la vallée de Chaudefour (Puy-de-Dôme), juillet-août.

Triphragmium echinatum Léveillé — III, sur *Meum athamanticum*, environs de Sénones (Vosges), 1923 ; plaine des Moutons, près de Besse (Puy-de-Dôme), juillet 1926.

Pucciniastrum Circææ (Schum.) Schröter — II, sur *Circæa lutetiana*, environs de Besse (Puy-de-Dôme), 16-9 26.

Pucciniastrum Gœppertianum (Kühn.) Kleb. — III, sur *Vaccinium Vitis-idæa*, sous une pineraie, sur le flanc de la Margeride, sur la route de Grandzieu à Mende, 10-9 27.

Cette espèce, très remarquable par son action déformante sur les rameaux et les tiges de la plante hospitalière, a été rencontrée abondamment dans la dite localité, en compagnie de MM. Kühnholtz-Lordat et A. Luquet. Nous doutons qu'elle existe sur les autres massifs montagneux du Plateau Central.

Pucciniastrum Padi (K. et Sch.) Dietel. — I, sur *Picea excelsa* (*Aecidium strobilinum* A. et S.), Bois entre la Bourboule et le Mont-Dore, printemps 1928 (échantillon communiqué par M. G. KÜHNHOLTZ-LORDAT).

Melampsora Gelmii Bresadola — Sur *Euphorbia dendroides*, abondant dans les environs de Nice et de Menton (Alpes-Maritimes), avril 1925.

Melampsora Orchidi-repentis (Plow.) Kleb. — I, sur *Orchis maculāta* (*Cæoma Orchidis* (Mart.) Winter), environs de Nancy, 1922.

Melampsora Evonymi-Caprearum Klebahn — S, sur *Evonymus europæus*, vallée de la Jonte, près du Rozier (Lozère), 28-5 27.

Cronartium ribicolum Dietrich — III, sur *Ribes Uva crispa*, environs de Nancy, 1922.

Cronartium asclepiadeum (Willd.) Fr. — III, sur *Vincetoxicum officinale*, Malzéville, près de Nancy, 1922 ; environs de Bar-sur-Aube (Aube), 1923 ; Ceyrat, près de Clermont-Ferrand, 1925 ; Causses, 1927-28.

Endophyllum Centranthi-rubri G. Poirault — III, sur *Centranthus ruber*, Menton et Nice (Alpes-Maritimes), avril 1925 ; Saint-Clair à Sète (Hérault), 1924-27-28.

Endophyllum Valerianæ-tuberosæ R. Maire — III, sur *Valeriana tuberosa*, rebord occidental du Larzac, au-dessus de Cressel (Aveyron), 7-5 27.

Cet *Endophyllum* n'est connu, ailleurs, qu'à Gevrey-Chambertin dans la Côte d'Or et au Jardin des Plantes de Lyon.

Endophyllum Euphorbiæ-Characiatis Nob. — III, sur *Euphorbia Characias*, Banyuls-sur-Mer (Pyrénées-Orientales), 1924 ; commun dans le Languedoc ; Montagne de Crussol (Ardèche), avril 1927.

Endophyllum Euphorbiæ-nicaeensis Nob. — III, sur *Euphorbia nicaeensis*, commun dans le Languedoc et jusqu'au Vigan (Gard) dans la vallée d'Arre.

Aecidium Tranzschelianum Lindroth — I, sur *Geranium sanguineum*, vallée du Tarn, près des Vignes (Lozère), 7-7-28.

Aecidium endophylloides Nob. — I, sur *Euphorbia nicaeensis*, commun dans le Languedoc.

Aecidium serratae sp. nov.

I, sur *Euphorbia serrata*, à Creissels (Aveyron), 23-5 27.

Sur l'*Euphorbia serrata*, on recontre très communément dans le Midi l'*Uromyces monspessulanus* Tranzschel ; mais cette

espèce est une hypo-urédinale ; nulle part on ne signale une forme écidienne sur cette Euphorbe. Au cours d'une excursion faite le 22 mai 1927 sur une petite colline liasique qui domine au nord le village de Cresseils à 2 km. au sud de Millau (Aveyron), nous avons eu la surprise de mettre la main sur un pied d'*Euphorbia serrata* déformé par les écidies typiques ; ce pied malade fait partie d'une souche portant des probasidiosores d'*Uromyces monspessulanus*.

Notre attention était portée sur la probabilité d'avoir affaire à une forme endophylléenne. Un échantillon frais fut aussitôt envoyé à notre maître, M. le Professeur F. Moreau, de la Faculté des Sciences de Clermont-Ferrand en le priant de procéder à la mise en germination des spores : le mycélium issu de la germi-

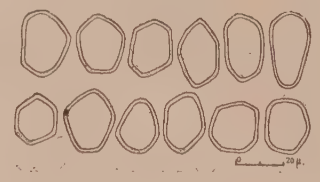


Fig. 14.— Ecidiospores d'*Aecidium serratæ*.

nation est bien du type des *Aecidium*. Reste à savoir si cette forme écidienne fait partie du cycle du développement de l'*Uromyces monspessulanus*, ou au contraire d'une autre espèce bien distincte. Par le fait que, contrairement à l'ordinaire des Urédinées complètes, les écidies se développent simultanément aux probasidiosores et que ces deux formes de fructifications restent séparées sur des tiges distinctes, il y a plus de chance, à notre avis, que cette forme écidienne n'appartienne pas à l'*Uromyces monspessulanus*. Un tel cas est effectivement presque la règle chez les Urédinées des Euphorbes : *Euphorbia Cyparissias* porte des spermogonies et des écidies d'*Uromyces Pisi* (Pers.) de Bary et les S. II et III d'*Uromyces scutellatus* Lév. ; *Euphorbia Gerardiana* héberge l'*Aecidium Euphorbiæ-Gerardianæ* Ed. Fischer et S. et III d'*Uromyces lævis* Körnicke ; enfin, *Euphorbia nicæensis* est l'hôte d'une hypo-urédinale, l'*Uromyces sublevis* Tranzchel et *Aecidium endophylloides* Liou. Ces faits portent à croire que nous sommes en présence d'un *Aecidium* nouveau dont la diagnose se résume de la manière suivante :

Spermogonies de petite taille, seules sur la face supérieure et entremêlées dans les écidies sur la face inférieure ; écidies déformantes, uniformément réparties à la surface inférieure, petites, presque ponctiformes, de dimension variable, à l'ouverture

arrondie, d'abord rétrécie, puis cupulée, à rebord saillant entier ou très finement dentelé ; écidiospores (fig. 14) plus ou moins anguleuses, polyédriques, allongées ou globuleuses, mesurant de 16 à 32 μ de long et de 14 à 24 μ de diamètre, soit de 25 sur 20 μ en moyenne, à membrane jaunâtre très finement striée de 1 μ à 1 μ 1/2 d'épaisseur ; cellules péridiales (fig 15 A) de forme et de dimension variables, généralement rhombiques et mesurant en moyenne de 20 sur 27 μ, à face interne concave, très épaisse (jusqu'à 10 μ), ondulée et fortement striée transversalement, à face externe presque rectiligne plus mince, lisse.

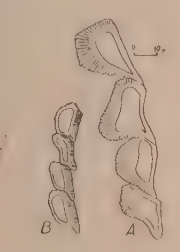


Fig. 15. — A) Cellules péridiales d'*Aecidium serratæ* ; B) cellules péridiales d'*Aecidium Euphorbiæ* (d'après Ed. Fischer).

Cette espèce diffère d'*Aecidium Euphorbiæ* Gmel. (fig. 15 B) surtout par des spermogonies qui se trouvent sur les deux faces et des cellules péridiales qui sont lisses et minces sur leur face externe et très épaisse et striée sur leur face interne. Comme presque toutes les Pucciniées des Euphorbes, elle provoque l'avortement de l'inflorescence de la plante : celle ci présente des feuilles presque entières.

Aecidium Euphorbiae Gerardianae Ed Fischer — S., I, sur *Euphorbia Gerardiana*, Cremieux (Isère), 6-6 26.

S. I, sur *Euphorbia Gerardiana* var. *dolomitica* Nob.— Très commun sur tous les plateaux dolomitiques des grandes Causses.

Aecidium Scillae Fuckel — S. I, sur *Scilla bifolia* Saint-Quentin (Isère), 4-4 26.

Aecidium Narcissi sp. nov.

S. I, sur *Narcissus Tazetta*, prairies de Lattes (Hérault), avril 1924.

Spermogonies hypo- et épiphylles, saillantes, groupées et entourées souvent par des écidies ; spermaties ponctiformes mesurant environ 1 μ 1/2 de diamètre ; écidiosores hypo- et épiphylles disposés en groupes ovales allongés confluents, de petite taille, à l'ouverture arrondie ou ovale dans le sens des nervures, à rebord

finement denticulé ou lacinié, écidiospores (fig. 16) assez homogènes, polyédriques, globuleuses elliptiques rarement allongées, à angles peu marqués, obtuses, mesurant de 22 à 30 μ de long et

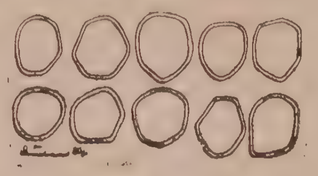


Fig. 16. — Ecidiospores d'*Aecidium Narcissi.*

de 18 à 25 μ de diamètre, soit de 22 à 25 μ sur 20 à 25 μ en moyenne ; à membrane mince (1 μ à 1 μ 1/2), jaunâtre légèrement rugueuse ; cellules péridiales (fig. 17) incolores, de taille variable, mesurant généralement de 23 à 30 μ, à face interne plus ou moins concave, ondulée ou rugueuse, mince (3 à 4 μ), à face externe presque droite, lisse, plus épaisse (environ 7 μ), striée transversalement.



Fig. 17. — Cellules péridiales d'*Aecidium Narcissi.*

Caeoma pulcherrimum Bubak — I, sur *Mercurialis annua*, bord d'un champ, près de Menton (Alpes-Maritimes), 6-4-26.



Fig. 18. — Ecidiospores de *Cæoma pulcherrimum.*

Cette espèce est très voisine de *Caeoma mercurialis* qui ne descend pas, selon Bubak, au-dessous de l'altitude de 45° ; les spores (fig. 18) sont de dimension plus homogène et moins allongées dans l'ensemble. Elle paraît assez répandue en Algérie, aux environs

de Tunis, au Portugal et en Sicile ; mais elle n'a été retrouvée en France jusqu'ici que dans les Pyrénées Orientales.

Caeoma Alliorum Link — I, sur *Allium ursinum*, bois de Blainville (Meurthe-et-Moselle), mai 1923 ; Saint-Quentin (Isère), 4-4 26.

Caeoma Ari-italici Duby — I, sur *Arum maculatum*, Bonnefontaine, près de Nancy, 1922 ; Saint-Quentin (Isère), 4-4 26.

Uredo Pirolae (Gmelin) Winter — II, sur *Pirola secunda*, bois de Courbange, près de Besse (Puy-de-Dôme), 12-9 26.

Travail du Laboratoire de Botanique de la Faculté des Sciences de Clermont-Ferrand.

Les relations entre souches étrangères expliquées par les aptitudes sexuelles des individus parthénogéniques chez **Coprinus micaceus**.

par René VANDENDRIES.

Introduction.

Le présent travail a été annoncé dans un article des Bulletins de la Société royale de Botanique de Belgique (1).

Pour bien saisir la portée des expériences dont nous allons faire rapport, il convient de rappeler les conclusions générales de la longue enquête que nous avons entreprise concernant la conduite sexuelle du *Coprin micacé*. Cette enquête a porté sur des sporées émanant des régions suivantes :

Belgique. — Souches de Anvers, Bruxelles, Rixensart, Berlaer, Louvain, Arlon, Meerdael.
Hollande.— Souches de Wageningen, Baarn.
Grand-Duché de Luxembourg. — Souches de Diekirch.
Allemagne. — Souches de Darmstadt, de Dahlem-Berlin.
France. — Souches de Lyon.
Autriche.— Souches de Vienne.
Italie. — Souches de Trente.
Angleterre. — Souches de Merton, Cambridge.
Algérie. — Souches d'Alger.
Canada (Dom.). — Souches d'Ottawa, Winnipeg, Edmonton, Minaki.
Etats-Unis d'Amérique. — Souches de Lincoln, Sharon, Cambridge Mass.!

Les innombrables croisements, effectués entre les individus provenant de ces sporées ont donné des résultats qui nous ont permis d'énoncer les conclusions suivantes dans notre 3e Mémoire sur ce sujet (2) :

(1) R. VANDENDRIES. — Comment résoudre le problème sexuel du Coprin micacé ? *Bull. Soc. roy. de Bot. de Belgique*, t. LXI, fasc. 2, 1929.

(2) R. VANDENDRIES et G. ROBYN. — Nouvelles recherches expérimentales sur le comportement sexuel de *Coprinus micaceus*, 2e partie. *Mémoire in-4° de l'Ac. roy. de Belgique*, 1929.

1° Entre individus, provenant de pieds distincts qui sortent d'un même mycélium, les croisements semblent obéir aux lois du dihybridisme sexuel. Les dérogations observées résultent probablement de mutations individuelles.

2° Deux carpophores d'un même mycélium peuvent prendre à l'égard d'une même souche étrangère une allure très différente. Il en résulte que dans une même masse mycélienne deux régions peuvent avoir des directions sexuelles opposées. Ces variations sont dues à des mutations, localisées dans les parties différentes du mycélium.

3° Entre souches d'une même région, mais suffisamment distantes pour qu'on puisse les considérer comme étrangères l'une à l'autre, la fertilité est la règle. Cette loi souffre cependant des exceptions, dues à des mutations.

4° Entre populations d'une zone très restreinte où les souches sont infailliblement apparentées, la fertilité est considérable. Cependant, l'exploration complète de pareilles végétations démontre l'existence de souches stériles avec la totalité des populations environnantes. Ces phénomènes sont dûs à des mutations rapides.

5° Ces souches stériles peuvent manifester de la fertilité pour des souches lointaines, pour lesquelles les végétations voisines restent stériles. Ces phénomènes sont également dûs à des mutations qui se sont produites dans ces végétations aberrantes.

6° Les souches *européennes*, cueillies à de grandes distances les unes des autres, sont en général stériles entre elles. Il y a pour cette loi des exceptions que les conclusions 4 et 5 expliquent.

7° La souche d'*Alger* est stérile pour les souches européennes et les souches américaines.

8° Les souches américaines sont portées à la fertilité entre elles. On trouve à cette loi des exceptions assez nombreuses entre souches très éloignées l'une de l'autre.

9° Entre races américaines et races européennes, la stérilité est générale. Les rares exceptions à cette loi s'expliquent par des mutations individuelles.

10° Les souches de *Trente* sont les seules, parmi les populations européennes, qui présentent une affinité étendue pour les *Coprins micacés d'Amérique*. Ces souches doivent être extrêmement mutantes.

11° En Amérique, en Europe, en Afrique, le *Coprin micacé* est sujet à la mutation hétérohomothallique.

Conclusion finale. — A la surface du globe existe actuellement pour *Coprinus micaceus* un état d'équilibre sexuel, dominé par deux lois :

1° Les populations, très éloignées l'une de l'autre, sont stériles entre elles.

2° Celles d'une même région sont fertiles entre elles.

Toute perturbation dans cet état d'harmonie naturelle trouve sa raison d'être dans des mutations. Celles-ci sont indépendantes de facteurs extrinsèques, tels que climat, latitude, habitat, agents naturels extérieurs.

Les individus mutants ne représentant qu'une minorité, l'état d'équilibre défini est appelé à persister comme conséquence inéluctable des lois de l'hérédité et de la loi du nombre.

Il semble, à lire ces conclusions, que les lois qui règlent les relations sexuelles du *Coprin micacé*, soient peu rigoureuses et prêtent à de très nombreuses exceptions. Si l'on s'en tenait, par exemple, aux seuls résultats des confrontations sexuelles entre populations locales de régions peu étendues, telles que celles de *Bruxelles* et de *Rixensart*, on finirait par se dire que les affinités du Coprin échappent à toute norme fixe et que le biologiste est condamné à s'égarer là où ne règnent, semble-t-il, que les caprices du hasard.

Nous nous trouvons, en réalité, devant les manifestations vitales d'organismes dont les appétences sexuelles sont instables.

Prouver l'existence de ces nombreuses mutations, découvrir leur orientation et expliquer par là les phénomènes dont nous fûmes les témoins, telle est la première tâche que nous nous sommes imposée dans le présent mémoire.

Nous essayerons ensuite de résumer tous ces phénomènes et de les comparer aux résultats positifs, obtenus au sujet de la sexualité des Basidiomycètes.

C'est dans l'analyse des carpophores parthénogéniques issus de nos souches de *Trente* (Italie) et de *Sharon* (U. S. A.), que nous avons trouvé des mutations soudaines qui expliquent la conduite aberrantes de nos sporées naturelles et qui nous ont montré comment la nature opère pour créer la fertilité ou la stérilité entre souches étrangères d'une même espèce.

Ces expériences nous autoriseront à envisager l'existence d'un facteur dominant qui règle la conduite sexuelle du *Coprin micacé*.

Définition du carpophore parthénogénique (1).

On entend par carpophore parthénogénique celui qui provient d'une culture haploïde monosperme, privée d'anses d'anastomose.

Cette souche originelle pure n'a donc subi ni l'influence d'un conjoint ni la mutation hétérohomothallique ; elle ne possède qu'un sexe, celui de la spore dont elle est issue.

Le carpophore qu'une telle culture peut donner ne renferme lui-même dans toutes ses parties que des éléments haploïdes de même sexe. Nous ignorons les phénomènes qui se passent dans la basidie, et malgré tout l'intérêt que présenterait cette étude cytologique, le temps nous a manqué jusqu'ici pour l'entreprendre. Quelles que soient d'ailleurs les phases d'évolution de l'assise hyméniale et des formations prébasidiaires, nos observations ont démontré que la basidie donne naissance à quatre spores ayant le même sexe. Il en résulte que ces spores et les haplontes qui en proviennent, doivent rigoureusement répondre aux conditions d'apogamie suivantes :

1. Les haplontes d'une sporée parthénogénique ayant tous le même sexe, qui est celui de la souche-mère, sont stériles entre eux et stériles avec cette souche. Toute exception à cette loi constitue une mutation.

2. Tous ces haplontes ont la caractéristique sexuelle de la souche-mère ; leurs confrontations avec les haplontes congénères de cette dernière, aussi bien qu'avec des individus de provenance étrangère le prouvent. Toute exception à cette loi est également due à une mutation.

(1) Nous avons mentionné l'existence de pareils carpophores chez *Panaeolus campanulatus* (R. VANDENDRIES : Recherches sur le déterminisme sexuel des Basidiomycètes. *Mémoires in-4° de l'Ac. roy. de Belg.*, 1923).

En signalant leur existence chez *Schizophyllum commune*, KNIEP a établi les conditions d'apogamie et est parvenu à prouver expérimentalement que toutes les spores d'un chapeau parthénogénique possèdent le même sexe (KNIEP. Über morphologische und physiologische Geschlechtsdifferenzierung. *Verhandl. d. Phys. med. Ges. Würzburg*, 1919).

ZATTLER a reconnu l'apogamie chez *Collybia velutipes* et, poursuivant ses recherches, a établi le caractère héréditaire de cette faculté (ZATTLER : Vererbungsstudien an Hutpilzen. *Zeitschrift für Botanik*, 1924).

La faculté de produire des carpophores haploïdes a été reconnue jusqu'ici chez une douzaine d'espèces.

Examen de nos carpophores parthénogéniques.

Au mois de juin 1928 apparut sur la culture monosperme $TrIII_4$, originaire de *Trente*, un carpophore de taille assez réduite, mais de forme normale, qui déposa une abondante sporée que nous pûmes recueillir sur une lame de verre aseptisée. L'examen immédiat de la souche confirma son haploïdité : nous ne découvrîmes, ni dans le mycélium, ni dans le pied lui-même, la moindre anse d'anastomose. Les spores, de forme et de grandeur normales, ayant montré d'excellentes qualités germinatives, nous résolûmes d'en faire l'étude.

TABLEAU I.

	Tr II	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Tr III	1	2	3
Tr III	4	—	—	—	—	—	+	+	+	+	—	+	—	+	—	—		+	+	+
Tr_2	1	—	—	—	—	—	+	+	+	+	—	+	—	+	—	—		+	+	+
	2	—	—	—	—	—	+	+	+	+	—	+	—	+	—	—		+	+	+
	3	—	—	—	—	—	+	+	+	+	—	+	—	+	—	—		+	+	+
	4	—	—	—	—	—	+	+	+	+	—	+	—	+	—	—		+	+	+
	5	—	—	—	—	—	+	+	+	+	—	+	—	+	—	—		+	+	+
	6	—	—	—	—	—	+	+	+	+	—	+	—	+	—	—		+	+	+
	7	—	—		—	—	+	+	+	+	—	+	—	+	—	—		+	+	+
	8	—	—	—	—	—	+	+	+	+	—	+	—	+	—	—		+	+	+
	9	—	—	—	—	—	+	+	+	+	—	+	—	+	—	—		+	+	+
	10	—	—	—	—	—	+	+	+	+	—	+	—	+	—	—		+	+	+
	11	—	—	—	—	—	+	+	+	+	—	+	—	+	—	—		+	+	+
	12	—	—	—	—	—	+	+	+	+	—	+	—	+	—	—		+	+	+
	13	—	—	—	—	—	+	+	+	+	—	+	—	+	—	—		+	+	+
	14	—	—	—	—	—	+	+	+	+	—	+	—	+	—	—		+	+	+
	15	—	—	—	—	—	+	+	+	+	—	+	—	+	—	—		+	+	+

Il s'agissait de les soumettre à quatre séries d'essais servant de test parthénogénique.

1. Essais de cultures polyspermes. Celles-ci, assez nombreuses, sont restées stériles.

2. Confrontation de quinze individus monospermes avec la série d'haplontes ancestraux Tr III et une série d'haplontes d'une souche voisine Tr II. Le tableau I rend compte de nos opérations et des résultats obtenus.

On constate que toutes les végétations monospermes présentent la même caractéristique sexuelle que la culture mère $TrIII_4$. Nous n'avons observé la moindre défaillance chez les quinze cultures, soumises à ce test (1).

Dans ce tableau, Tr III représente une souche de *Trente*, Tr II, une souche voisine. Toutes deux ont été mises déjà à contribution dans notre précédent travail.

Tr_2 est le carpophore haploïde de la culture monosperme $Tr\,III_4$. Le tableau donne les caractéristiques sexuelles de cet individu et de 15 haplontes parthénogéniques Tr_2 dans leurs confrontations avec quinze représentants de la souche Tr II et trois congénères, Tr III, 1, 2, 3.

3. Confrontation entre eux des quinze individus parthénogéniques.

Dans ces essais la stérilité doit être complète.

Nous avons réalisé les combinaisons mixtes suivantes.

TABLEAU II.

Tr_2	1	×	2	×	3	×	4	—
Tr_2	5	×	6	×	7	×	8	—
Tr_2	9	×	10	×	11	×	12	—
Tr_2	13	×	14	×	15	—		

Ces quatre cultures mixtes représentent vingt et une combinaisons binaires. Elles sont toutes quatre restées stériles.

(1) La constance du caractère unisexuel de nos sporées parthénogéniques ne s'explique que par leur origine haploïde pure. Les résultats, obtenus par CORRENS et v. WETTSTEIN, notamment sur des *Mousses* et sur *Vaucheria*, sont complètement différents des nôtres. La régénération d'individus parthénogéniques, artificiellement obtenus en partant de fragments unisexués, a donné des plantes où les deux sexes faisaient leur réapparition.

L'ablation d'un noyau, exécutée par Richard HARDER sur les cellules binucléées de *Coprinus sterquilinus*, a donné naissance à des myceliums, sur lesquels les anses d'anastomose réapparaissaient, où les cellules redevenaient binucléées et qui produisaient des carpophores normaux à sporées bipolaires. Dans ce cas-ci, la réapparition d'un deuxième sexe peut s'expliquer par la tendance d'un organisme mutilé à régénérer le noyau disparu.

CORRENS, C.—Die geschlechtliche Tendenz der Keimzellen gemischtgeschlechtlicher Pflanzen. (*Zeitsch. für Botan.*, 1920).

v. WETTSTEIN, F. — Künstliche haploïde Partenogenese bei *Vaucheria* und die geschlechtliche Tendenz ihrer Keimzellen (*Ber. d. deutsch. bot. Ges.*, 1920)

Richard HARDER.— Mikrochirurgische Untersuchungen über die geschlechtliche Tendenz der Paarkerne der homothallischen *Coprinus sterquilinus* Fries. Planta *Archiv für Wissenschaftliche Botanik*, (2 Band, 4/5 Heft, 1926).

4. Les confrontations de la souche-mère Tr III_4 avec ses quinze descendants sont demeurées stériles.

Par tous ces essais, ayant conduit à des résultats conformes, nous pouvons garantir le caractère parthénogénique de la sporée mise en expérience.

Le 8 juillet, une des cultures polyspermes du pied parthénogénique Tr_3, âgée d'un mois, nous a donné un carpophore mûr, petit, mais de forme normale, qui ne porte sur ses éléments cellulaires aucune anse d'anastomose. Nous nous trouvons en présence d'un nouveau pied pathénogenique dont nous allons faire l'analyse complète. Nous en isolons quatorze haplontes, désignés par Tr'_2 1, 2 ...

Il s'agit de vérifier le nombre de sexes et l'identité de ces nouvelles cultures avec les individus parthénogéniques précédents.

Au tableau III est confronté le numéro 1 de la série avec les onze numéros suivants :

TABLEAU III.

Tr'_2	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tr'_2 1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

La stérilité est complète.

Les douze individus sont confrontés quatre à quatre.

TABLEAU IV.

Tr'_2 1 × 2 × 3 × 4 —
Tr'_2 5 × 6 × 7 × 8 —
Tr'_2 9 × 10 × 11 × 12 —

Tous ces essais sont stériles. Ils représentent 18 combinaisons binaires.

Nous pouvons donc conclure que les individus de la sporée Tr'_2 ont tous le même sexe.

Il s'agit encore de démontrer que c'est le sexe de la souche-mère et celui des descendants parthénogeniques Tr_3. Nous utilisons dans ce but le criterium qui nous a déjà servi : la confrontation avec les séries Tr II et Tr III.

Le tableau V rend compte de nos opérations.

TABLEAU V

Tr II	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Tr III	1	2	3	4
Tr'_2 2	—	—	—	—	—	+	+	+	+	—	+	—	+	—	—		+	+	+	—
3	—	—	—	—	—	+	+	+	+	—	+	—	+	—	—		+	+	+	—
4	—	—	—	—	—	+	+	+	+	—	+	—	+	—	—		+	+	+	—

Les trois individus de la série Tr'$_2$ ont exactement la caractéristique sexuelle des haplontes Tr$_2$.

Enfin, le tableau VI nous renseigne sur les confrontations, deux à deux, de tous les haplontes Tr$_2$ avec tous les haplontes Tr'$_2$. Le résultat est négatif, sur toute la ligne, comme c'était à prévoir.

TABLEAU VI.

Tr'$_2$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tr'$_2$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Nous avons jugé inutile d'étendre nos investigations dans ce sens : par d'autres moyens, tout aussi démonstratifs, nous prouverons le caractère parthénogénique du chapeau Tr'$_2$.

La culture Tr II$_9$, monosperme, en observation depuis mars 1928, et qui a déjà subi plusieurs repiquages pour maintenir sa vitalité, donne, le 9 juillet 1928, un chapeau vigoureux que nous soupçonnons parthénogénique.

A la date de la récolte, la souche-mère ne présente pas d'anses d'anastomose. Mais son repiquage devient nettement diploïde et porte de nombreuses anses. Le doute est désormais permis. Le carpophore que nous désignons par la formule Tre$_2$ est-il vraiment parthénogénique, ou sommes-nous en présence d'un pied issu d'une culture ayant subi la mutation héthérohomothallique, et de ce fait, devenue diploïde ?

Un examen morphologique minutieux ne permet de déceler dans les éléments du chapeau la moindre anse d'anastomose. Bientôt le mycélium souche Tr II$_9$ commence, lui aussi, à présenter les signes manifestes d'une mutation hétérohomothallique et les premières anses d'anastomose ont fait leur apparition. La sporée Tre$_2$ doit donc être soumise à un contrôle rigoureux.

Des cultures polyspermes de cette sporée restent stériles. La confrontation du numéro 1 de la série Tre$_2$ avec les seize autres représentants de cette série ne donne que des résultats négatifs, preuve de l'identité sexuelle des dix-sept individus mis en expérience.

TABLEAU VII.

Tre$_2$	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Tre$_2$ 1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Les essais suivants aboutissent au même résultat.

TABLEAU VIII.

Tre$_2$ 2 × 3 × 4 × 5 —
Tre$_2$ 6 × 7 × 8 × 9 —
Tre$_2$ 10 × 11 × 12 × 13 —
Tre$_2$ 14 × 15 × 16 × 17 —

Ces cultures représentent 24 combinaisons binaires que nous pouvons déclarer stériles.

La souche TrII$_9$ ayant une tendance à muer en végétation à anses, il est à présumer que le même sort sera réservé à quelques-uns des descendants. De là surgiront probablement des difficultés dont nous aurons à tenir compte et des perturbations qui vont nous obliger à la plus grande circonspection.

Il a fallu plusieurs mois à la souche Tr II$_9$ pour montrer sa tendance à la mutation. Si ses descendants se conduisent comme elle, nous escomptons avoir le temps de les observer minutieusement.

Une première question nous intéresse. Y a-t-il fertilité entre individus Tre$_2$ et individus Tr$_2$ ou Tr'$_2$? Et, dans l'affirmation, cette fertilité va-t-elle nous prouver l'identité sexuelle des lignées Tr$_2$ et Tr'$_2$? Le Tableau IX répond à la question.

TABLEAU IX

Tre$_2$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Tr$_2$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	1	2
	+	—	+	—	+	+	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	+
Tr'$_2$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5
	+	—	+	—	+	+	—	—	—	—	+	+	—	—	+	—	+

Les cultures Tr$_2$ 1, 3, 5, 6, 11, 12, 15, 17 sont réexaminées et reconnues haploïdes. Le tableau montre, d'autre part, par la concordance des cas de fertilité que dans les combinaisons positives, ce sont les individus Tre$_2$ qui sont responsables de cette fertilité.

A une exception près, due à une infection mucorienne, l'identité des deux caractéristiques fournit une preuve nouvelle de l'ascendance commune des lignées Tr$_2$ et Tr'$_2$.

Mais l'existence simultanée, dans ces deux caractéristiques, de signes + et — nous donne d'autre part la certitude *que des mutations ont surgi dans la lignée Tre$_2$*. Si ces mutations n'existaient pas, vu l'identité sexuelle chez tous les individus des lignées Tre$_2$, identité dont il a été donné des preuves péremptoires, tous ces représentants devraient être ou fertiles ou stériles pour tous les individus des lignées Tr$_2$ et Tr'$_2$.

Se pose une nouvelle question. Jusqu'où s'étendent d'une part, la fertilité des individus Tre_2 1, 3, 5, 6, 11, 12, 15 et 17, d'autre part, la stérilité des individus 2, 4, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 16, pour les représentants des lignées Tr_2, et Tr_2' ?

Les résultats des opérations, inscrits aux tableaux X et XI, nous donnent la réponse.

Nous avons confronté respectivement Tre_2 1, 3, 5, 6 et Tre_2, 2, 4, 7 avec tous les haplontes des séries Tr_2 et Tr'_2.

TABLEAU X

Tr_2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Tre_2 1		+	+	+	+	+	+	+	+	+					
3	+	+	+	+	+	–	+	+	+	+					
5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Tr'_2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
Tre_2 1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					
3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			

Le tableau X ne porte que des +, le tableau XI, des –. Ces résultats étaient à prévoir : ils constituent la preuve éclatante de la nature parthénogénique de nos séries. Si une génération parthénogénique est fertile pour une autre, la stérilité qui frappe l'un des individus de la 1re série, doit l'atteindre dans ses aptitudes sexuelles pour tous les individus de la deuxième.

TABLEAU XI

Tr_2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tre_2 2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tr'_2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tre_2 7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Mais ici surgit une nouvelle question.

La mutation des haplontes Tre_2 a-t-elle été orientée vers la fertilité ou la stérilité ?

C'est la conduite sexuelle de la souche originale, avant sa mutation, qui doit nous donner la solution du problème.

Cette souche est $Tr\,II_4$. Elle a mué en végétation diploïde. Nos registres nous disent qu'à l'époque où elle a été mise en expérience

pour la première fois, elle était haploïde. Cela appert, en effet, d'une confrontation Tr $II_9 \times$ Tr III_9, décrite dans notre précédent mémoire (1), et pour laquelle nous avons inscrit un résultat positif.

L'haplonte Tr II_9 avait-il réellement le caractère haploïde, quand il a été confronté ? Nous pouvons répondre par l'affirmative : vérification de son état avait été faite l'avant-veille du jour où il fut mis en expérience. La mutation n'est survenue que beaucoup plus tard. Elle ne s'était même pas manifestée encore le jour où furent exécutés les croisements Tr $III_4 \times$ Tr II_9 fertiles de ce mémoire-ci (Tab. 1).

Dans nos mémoires précédents nous avons, à maintes reprises, démontré que la fertilité d'un individu donné pour un représentant d'une souche étrangère, s'étendait à toute la population de cette souche. Cette loi nous a même souvent servi pour désigner dans une culture binaire, fertile par exception dans toute une série stérile, lequel des deux conjoints était responsable de la fertilité. Notre procédé de contrôle par décalage de l'une des deux séries confrontées n'est qu'une application d'une loi que nous n'avions jamais expressément formulée, mais qui cependant ne nous a jamais laissé en défaut.

Il nous reste à établir si la mutation en question est *définitive* en ce sens que la régénération de l'individu haploïde à partir de la culture muée nous le rendrait désormais stérile pour la souche Tr III_4 et ses descendants parthénogéniques.

La vitalité de la culture Tr II_9 muée nous encourage à entreprendre un essai dont nous prévoyons néanmoins les difficultés.

Une exploration préalable nous fait découvrir l'existence de plages moins envahies que d'autres par le mycélium à anses. A ces endroits les oïdies sont encore assez nombreuses. Un micromanipulateur ferait notre affaire ; à défaut de cet instrument de précision, nous procéderons par la méthode empirique, en effectuant des repiquages multiples par simple contact du fil de platine avec la surface mycélienne à analyser. Cette façon de procéder nous permettra probablement d'enlever des oïdies sans entamer la végétation mycélienne.

Le « Schwemmverfahren » avec oïdies ne nous paraît guère avantageux, vu le faible pourcentage d'oïdies capables de germer.

D'autre part, si dans les opérations de repiquage plusieurs oïdies venaient à germer simultanément, il n'en pourrait résulter le moindre inconvénient, la culture n'en resterait pas moins haploïde par suite de l'identité sexuelle des oïdies. Enfin les cul-

(1) René VANDENDRIES et GÉRARD ROBIJN, *loc. cit.*

tures oïdiennes nous donneront certaines garanties de persistance dans l'état haploïde des végétations qu'elles peuvent engendrer.

Parmi vingt repiquages ainsi réalisés, il n'en est qu'un seul qui nous a donné une végétation haploïde. Cette culture, désignée par le symbole Tr II_9 1, a fourni très rapidement de nombreuses oïdies et nous rassure ainsi sur sa conduite ultérieure. Les anses d'anastomose font complètement défaut et l'aspect morphologique trahit indubitablement le caractère haploïde de la bouture.

Les croisements suivants nous donnent bientôt des renseignements précis sur sa conduite sexuelle (Tableau XII).

TABLEAU XII.

Tr_2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tr II_9 1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tr'_2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tr II_9 1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Stérilité générale pour tous les descendants parthénogéniques de la souche Tr III_4.

Nous pouvons donc résumer nos résultats concernant la culture Tr II_9.

L'individu Tr II_9 s'est montré fertile pour Tr III_4. Nos premiers essais en font foi.

Les descendants parthénogéniques de Tr III_4, désignés par le symbole Tr_2 et Tr'_2 furent également fertiles avec Tr II_9.

Depuis, Tr II_9 a mué en végétation diploïde et a donné un carpophore haploïde, parthénogénique, désigné par le symbole Tre_2.

Parmi les individus de cette lignée, il en est qui sont stériles avec les représentant Tr_2 et Tr'_2, ainsi qu'avec leur souche-mère Tr III_4. D'autres sont fertiles avec eux.

La bouture haploïde de Tr II_9, soit Tr II_9 1, est elle-même stérile avec ces mêmes représentants.

Conclusion. — La mutation est orientée *vers la stérilité*. Certains descendants de Tr II_9 sont devenus stériles pour la souche Tr III_4 et ses produits.

La souche Tr II_9, elle aussi, est devenue stérile pour eux.

Observation. — Comment une culture mutant vers l'état diploïde peut-elle engendrer un carpohore haploïde ? Il semble qu'il y ait là une impossibilité manifeste.

Les expériences qui viennent d'être décrites, nous donnent du phénomène une explication assez plausible.

Il se peut fort bien que la culture mutante, telle qu'elle se présente dans le récipient, soit en réalité un mélange de deux espèces de végétations : 1° du mycélium initial de la spore Tr II_9, 2° des mycéliums oïdiens qui ont pu naître dans le récipient même, par germination d'oïdies, végétations qui seraient donc des boutures naturelles de Tr II_9. Leur origine oïdienne leur garantirait un caractère haploïde stable, et en ferait le point de départ dans la construction du carpophore analysé. Pour régénérer une culture haploïde muée, la nature agirait de la façon dont nous avons opéré.

A défaut d'une origine pareille, nous avons démontré nous-même que la mutation hétérohomotallique se présentait par plages. C'est faire sous-entendre qu'il existe des plages non muées. Nous nous en sommes même servi pour régénérer une bouture haploïde.

Etude des mutations d'individus parthénogéniques dans leurs aptitudes sexuelles pour les haplontes d'origine lointaine.

La souche Tr III_4 a été confrontée avec dix-huit représentants de la région de Lincoln, appartenant aux souches Li I, Li II, Li IV, Li V, mises à contribution dans notre précédent Mémoire.

Le tableau XIII confirme la stérilité complète de l'individu Tr III_4 et de ses descendants parthénogéniques pour tous ces haplontes américains.

TABLEAU XIII.

Li I	1	2	3	4	5	Li II	1	2	3	Li IV	1	2	3	4	5	Li V	1	2	3	4	6
Tr III 4	—	—	—	—	—		—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—
Tr_2 11	—	—	—	—	—		—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—
13	—	—	—	—	—		—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—
12	—	+	+	—	—		—	+	+		—	+	+	+	+		—	—	—	—	+

Mais phénomène étrange, la culture parthénogénique Tr_2 12 présente pour les populations de Lincoln une fertilité très étendue. Aucun doute cependant ne peut subsister : la culture Tr_2 12 est haploïde, un examen minutieux nous en garantit la pureté, et ses nombreux repiquages ne portent pas d'anses d'anastomose. La mutation est donc flagrante et nettement orientée vers la fertilité. Phénomène plus intéressant encore, le tableau I nous indique que cette culture a conservé intégralement la caractéristique

sexuelle de sa souche Tr III_4 et de ses congénères pour les représentants des souches du Trentin Tr II et Tr III. Une mutation vers la fertilité pour des végétations lointaines a donc frappé un individu, sans que sa faculté de copulation pour les individus ancestraux ou les souches voisines en ait été modifiée le moins du monde. Ce phénomène important sera discuté.

La culture haploïde Tr III_4 est stérile dans ses confrontations avec neuf représentants de la souche B, d'*Ottawa*, dont il a été question dans nos deux mémoires précédents.

TABLEAU XIV.

B	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Tr III_4	—	+	—	—	—	—	—	—	—

Le seul signe + est dû au fait d'une mutation hétérohomothallique de l'individu B_2.

L'haplonte parthénogénique Tr_2 12, au contraire, est fertile avec tous les représentants de cette même souche américaine. C'est ce que nous montre le Tableau XV.

TABLEAU XV

B	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Tr_2 12	+	+	+	+	+	+	+	+	+

B_8 a été infecté d'un *Penicilium*. Nous l'écartons de nos collections.

La mutation envisagée affecte-t-elle uniquement l'haplonte Tr_2 12? Pour répondre à la question nous allons soumettre tous les représentants des deux séries Tr_2 et Tr'_2 au test du croisement avec les représentants de la série B.

TABLEAU XVI.

B	1	2	3	4	5	6	7	9	1	2	3	4	5	6	7	9
Tr_2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
	—	+	—	—	+	—	+	—	—	—	—	+	—	—	—	
Tr'_2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		10	11				12
	—	+	—	—	—	—	—	—	+		+	—				—

Au tableau XVI sont inscrits les résultats de ces opérations, Sauf les croisements positifs où est intéressé l'haplonte B_2 dont nous

avons découvert à ce moment ci la mutation hétérohomothallique mentionnée plus haut, toutes les cases positives du tableau trahissent des mutations. Conformément à la conduite sexuelle de l'haplonte Tr_2 12, ses congénères Tr_2 5, Tr_2 7, Tr'_2 9, Tr'_2 10 montreront que leur aptitude à la conjugaison s'étend à tous les haplontes de la série B.

Voir les tableaux XVII et XVIII.

TABLEAU XVII.

B	1	3	4	5	6	7	8	9
Tr_2 5	+	+	—	+	+	+	+	+
Tr_2 7	—	+	+	+	+	+	+	+

Le croisement négatif $B_1 \times Tr_2$ 5 (tab. XVII) est un insuccès opératoire dû au fait d'une infection, par un *Mucor*, de l'individu Tr_2 5. Il en est de même du croisement négatif $B_1 \times Tr_2$ 7 où l'haplonte Tr_2 7 est envahi par une végétation mucorienne qui annihile ses facultés de conjugaison.

En ce qui concerne la souche B d'Ottawa, nous avons tenu à étendre notre champ d'opération en créant une série nouvelle d'haplontes, empruntés à la sporée B IV d'un carpophore, cueilli à la même touffe que le pied B. Cette sporée nous a fourni douze individus vigoureux qui ont été mis à contribution dans les tests où sont impliqués Tr'_2 9, Tr'_2 10 et Tr_2 12. Le tableau XVIII nous renseigne sur les résultats de ces expériences.

Comme il était à prévoir, la faculté de copulation qui s'était manifestée dans nos précédents essais, s'étend à toute la lignée congénère.

TABLEAU XVIII.

B IV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tr'_2 9	+	—	+	+	+	—	+	+	+	+	+	+
Tr'_2 10	+	—	+	+	+	+	+	+	—	+	+	+
Tr_2 12	+		+	+	+		+	+	+	+	+	+

Les six résultats négatifs peuvent être considérés comme des insuccès opératoires dûs à des infections microbiennes.

La contre-épreuve de la stérilité complète des individus qui se sont montrés rebelles à la conjugaison avec l'un des haplontes de la série B, est enregistrée au tableau XIX, où les individus de la série Tr_2 et Tr'_2 inaptes à se conjuguer avec leur partenaire de la

souche B (Tableau XVI), ont été confrontés avec un nouveau partenaire de la série B IV. La concordance des résultats est absolue.

Nous insistons, une fois encore, sur la valeur des résultats enregistrés ; nous nous portons garants de l'état haploïde de nos cultures, qui ont été minutieusement contrôlées avant chaque série d'opérations.

TABLEAU XIX.

B IV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tr_2 1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tr_2 4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tr_2 6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tr'_2 1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tr'_2 3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Résumons maintenant nos résultats en ce qui concerne Tr III_1 et ses descendants.

L'individu Tr III_1 est inapte à se conjuguer avec les représentants des souches de *Lincoln* et d'*Ottawa*. Un grand nombre de ses descendants parthénogéniques partagent avec lui cette inaptitude.

D'autres, moins nombreux, se montrent fertiles. Les caractères de stérilité ou de fertilité s'étendent à tous les individus des lignées étrangères ; nous noterons, en passant, que, pour la seule souche B, d'*Ottawa*, les expériences ont porté sur 21 individus.

Rappelons encore le fait que, malgré l'apparition chez un haplonte donné d'une fertilité complète pour tous les représentants d'une souche étrangère lointaine, cet haplonte peut garder intacte sa caractéristique sexuelle à l'égard de la souche ancestrale et des souches voisines (Tr_2 12).

* * *

Nous avons entrepris l'étude des confrontations sexuelles de l'haplonte Tr II_9 1 et de ses descendants parthénogéniques de la série Tre_2 avec nos haplontes B, d'*Ottawa*.

TABLEAU XX.

B	1	3	4	5	6	7	9
Tr II_9 1	+	+	+	+	+	—	+

Le seul résultat négatif est dû à l'envahissement de la culture $B_7 \times$ Tr II_9 1 par un *Penicilium*.

B_7 étant infecté, le résultat négatif inscrit au tableau XX peut être négligé.

TABLEAU XXI.

B	1	3	4	5	6	7	9	1	3	4	5	6	7	9	1	3	4
Tre_2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	+	+	+	+	+	—	+	+	+	+	+	+	—	+	+	—	?

Une infection microbienne est probablement cause de l'insuccès du croisement $B_7 \times Tre_2$ 13. Le dernier résultat est douteux, les deux partenaires sont bien développés, mais la copulation ne laisse qu'un mycélium diploïde peu abondant qui disparaît bientôt.

La mutation a donc été nettement orientée vers la fertilité. Les repiquages de la souche initiale sont devenus fertiles pour les populations d'*Ottawa* et cette fertilité se continue dans la généralité des descendants haploïdes.

Conclusion. — 1° Par mutation certains individus, issus d'une souche haploïde fertile pour tout un lot d'individus voisins, peuvent perdre cette aptitude à la conjugaison et donner naissance à des souches qui refusent toute copulation avec les végétations congénères voisines.

2° Dans une sporée, issue d'un individu stérile pour une souche étrangère lointaine, peuvent apparaître par mutation des individus, fertiles pour cette même souche étrangère.

3° Il arrive que cette aptitude nouvelle ne cause pas la moindre perturbation dans les relations sexuelles avec les souches ancestrales ou voisines.

4° Un individu fertile pour une souche lointaine peut donner des descendants, stériles pour celle-ci.

Confrontations de cultures parthénogéniques avec un individu haploïde de Sharon (U. S. A.)

Nos précédents mémoires renseignent que l'individu haploïde $Tr\,III_4$ est fertile avec l'haplonte $Sh\,I_4$ de la souche de *Sharon*.

L'individu Tr_2 12, déjà mis à contribution, présente pour son partenaire américain la même fertilité. Quatre croisements $Tr\,III_4 \times Sh\,I_4$ viennent confirmer notre premier résultat : ces cultures mixtes se couvrent rapidement d'un magnifique mycélium diploïde, tandis que quatre repiquages de $Sh\,I_4$, effectués dans un

but de contrôle, restent haploïdes. Comment vont se conduire, à l'égard du partenaire américain, les haplontes Tr_2 et Tr'_2 congénères de l'individu Tr_2 12 ?

Les tableaux XXII et XXIII donnent les résultats de nos opérations.

TABLEAU XXII.

Tr_2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
$Sh\,I_4$	—	+	+	—	+	—	+	—	—	+	—	+	+	—	—

Les résultats négatifs ne laissent aucun doute : ces cultures sont couvertes de nuées d'oïdies qui trahissent, sur toute leur étendue, leur caractère nettement haploïde (1).

TABLEAU XXIII.

Tr'_2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$Sh\,I_4$	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	—

La culture-souche $Tr\,III_4$ est donc fertile pour la souche $Sh\,I_4$, tandis que la plupart des descendants haploïdes de $Tr\,III_4$ sont stériles pour cette même culture étrangère. Ici nous voyons une mutation nettement orientée vers la stérilité.

Pour bien nous convaincre de la valeur de notre travail, nous répétons, à quatre reprises, les croisements Tr_2 12 × $Sh\,I_4$, Tr_2 5 × $Sh\,I_4$, Tr_2 10 × $Sh\,I_4$; tous sont positifs ; la contre épreuve de plusieurs cultures mixtes stériles de ces séries confirme les résultats obtenus. Dans une des cultures de Tr_2 12 × $Sh\,I_4$, le résultat est resté négatif, et il s'est établi entre les deux partenaires un barrage bien net. Mais celui-ci est dû à un microbe qui infecte l'individu $Sh\,I_4$. Le microbe empêche l'haplonte Tr_2 12 de rejoindre son partenaire et rend infranchissable au champignon le territoire qu'il a envahi.

Il résulte de ces expériences que la fertilité d'une souche pour les représentants d'une souche lointaine peut, à son tour, disparaître dans les descendants.

La sporée Tre_2 et des descendants parthénogéniques de $Tr\,II_9$ vont nous en fournir un nouvel exemple.

$Tr\,II_9$ a donné la souche parthénogénique Tre_2. Parmi les repi-

(1) La présence d'oïdies est toujours une garantie de non-conjugaison. L'absence d'oïdies dans une culture mixte trahit presque toujours la conjugaison, même si la majeure partie du mycélium est encore haploïde.

quages diploïdes de Tr II_9, il en est plusieurs, dont Tr II_9 2 et Tr II_9 3 qui ont porté chacun un pied agame avec sporée fertile.

Celui de Tr II_9 2 a été désigné par TB, 1, 2, 3, etc., celui de Tr II_9 3, par TA, 1, 2, 3, etc.

TA et TB sont donc des souches parthénogéniques de 2e génération.

C'est la souche TA qui a été mise à contribution dans la confrontation de tous ses haplontes avec l'individu Sh II_3 de la souche de Sharon Sh II.

La culture mère primitive Tr II_9 1 a été régénérée dans son état haploïde primitif, comme nous l'avons déjà rapporté. Elle se conjugue avec le partenaire américain Sh II_3.

Par contre, les descendants parthénogéniques refusent toute conjugaison, comme le tableau XXIV en fait foi.

TABLEAU XXIV.

Tre_2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Sh II_3	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

La vérification des deux résultats positifs au moyen d'autres confrontations nous donne la preuve que nous avons affaire à à une mutation hétérohomothallique de Tre_2 3 et Tre_2 6.

La sporée parthénogénique Tre_2 toute entière paraît donc stérile pour l'haplonte américain, mutation manifeste vers la stérilité (1). Avant d'abandonner cette série d'expériences, nous avons tenu à prouver le caractère parthénogénique de la sporée TA.

Les quinze individus que nous avons isolés, ont été confrontés quatre à quatre et n'ont donné que du mycélium haploïde.

La confrontation avec la série parthénogénique Tre_2, issue de la même souche ancestrale Tr II_9 ne fournit que des résultats négatifs, comme l'atteste le tableau XXV, preuve nouvelle du caractère parthénogénique de la sporée TA.

TABLEAU XXV

TA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Tre_2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Il était intéressant de leur faire subir le test du croisement avec les haplontes de la souche canadienne B IV.

(1) Depuis l'enregistrement de nos expériences sur Tr II_9 et ses descendants, nous avons pu suivre la mutation des repiquages de la souche-mère Tr II_9 vers la stérilité pour Sh II_3.

Un repiquage de Tr $II_9 1$, souche de TA, se conduit comme la majorité des haplontes parthénogéniques. Le Tableau XXVII nous renseigne à ce sujet (1).

TABLEAU XXVI.

TA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
B IV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
	+	—	+	+	+	+	—	+	+	+	+	+	+	—	+

A trois unités près (tab. XXVI), cette confrontation se termine par une conjugaison. Une vérification ultérieure des trois résultats

TABLEAU XXVII

B IV	1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tr II_9 1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

négatifs, vérification qui a consisté à opposer respectivement aux individus TA 2 et 7 tous les haplontes B IV, a donné les résultats suivants :

TABLEAU XXVIII.

B IV	1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TA_2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
TA_7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

La stérilité est donc générale pour les deux individus TA_2 et TA_7, comme tout ce qui a été dit et démontré jusqu'ici nous le faisait entrevoir.

Au contraire, c'est la fertilité générale qui règne au tableau XXIX, et comme nous y voyons figurer l'haplonte TA_{14}, nous pouvons en déduire que le résultat négatif du croisement $TA_{14} \times B\,IV_2$, du tableau XXVI, était un insuccès opératoire, probablement dû à l'état débile du partenaire $B\,IV_2$.

TABLEAU XXIX

B IV	1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TA_4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
TA_5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
TA_{14}	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

(1) $B\,IV_2$ a été écarté de nos listes d'haplontes pour cause de dégénérescence.

Conclusion. — La sporée parthénogénique de 2[e] génération a subi le sort des précédentes : elle est définitivement orientée vers la fertilité à l'égard de la souche d'*Ottawa*, vers la stérilité à l'égard de la souche Sh II_2 de *Sharon*.

Analyse d'une sporée parthénogénique de Sharon.

La culture Sh II_5, de *Sharon* (U. S. A.), mise à contribution dans notre précédent mémoire (1), a donné au bout de six mois un carpophone parthénogénique dont nous avons pu isoler une série d'haplontes, désignés par S, 1 à 16.

La preuve de l'haploïdité de cette souche est fournie par le tableau suivant où les 16 numéros sont confrontés quatre à quatre.

TABLEAU XXX.

$S_1 \times S_2 \times S_3 \times S_4$ —
$S_5 \times S_6 \times S_7 \times S_8$ —
$S_9 \times S_{10} \times S_{11} \times S_{12}$ —
$S_{13} \times S_{14} \times S_{15} \times S_{16}$ —

Ces individus nous ont servi à prouver que des mutations peuvent affecter les souches américaines dans leurs relations sexuelles avec d'autres souches transatlantiques.

Dans notre précédent mémoire il a été dit que la stérilité prédomine dans les rapports entre les haplontes de *Sharon* et ceux de *Lincoln* (Tableaux 144 et 145 de ce mémoire). Il existe donc dans une même sporée naturelle de *Sharon* des individus féconds, d'autres stériles, pour les haplontes de *Lincoln*. Ces phénomènes sont dûs à des mutations, comme nous allons le prouver par l'analyse des haplontes parthénogéniques (2).

Ont été mis à contribution, 16 haplontes de la série S et 7 haplontes nouvellement obtenus, de la souche Li IV, de *Lincoln*.

TABLEAU XXXI.

S	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Li IV	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2
	—	+	+	—	+	—	—	—	—	—	+	+	+	+	+	+

Nous basant sur les résultats déjà acquis, nous pouvons affirmer que le caractère parthénogénique de la série S exigerait une conduite sexuelle identique pour tous les individus d'une même lignée

(1) R. Vandendries et G. Robyn. *Loc. cit.*

(2) L'individu Sh II_5 a mué définitivement en culture à anses. Nous n'avons pas réussi à nous procurer des repiquages haploïdes de cette culture et ne pouvons donc vérifier, ici, le sens de la mutation.

étrangère. Si dans les confrontations, des résultats positifs et négatifs se présentent à la fois, c'est que la sporée parthénogénique est soumise à mutation et que ces mutations se sont produites dans notre laboratoire.

Conclusions. — Les souches américaines, comme les souches européennes, subissent des mutations qui expliquent les cas de stérilité et de fertilité, observés dans les confrontations entre haplontes de souches lointaines.

Comment s'explique l'existence de races étrangères stériles et fertiles l'une pour l'autre.

L'analyse complète de quelques florules locales, notamment de *Bruxelles-Parc* et de *Rixensart* (1), a mis en lumière des divergences profondes dans les aptitudes sexuelles des souches que nous y avons récoltées, et nous avons été très surpris de constater que les individus d'une souche donnée refusaient toute copulation avec les représentants d'un pied qui croissait à quelques mètres de distance. Il suffit de jeter un coup d'œil sur les tableaux de croisements publiés dans notre précédent mémoire pour se convaincre de cette réalité. Ces phénomènes s'expliquent par des mutations de même ordre que celles dont il a été question dans le présent travail. Ce qui se passe dans notre laboratoire pour des haplontes parthénogéniques peut parfaitement se reproduire dans la nature pour des haplontes ordinaires.

Un haplonte parthénogénique hérite, *sauf mutation*, les qualités sexuelles de sa souche.

Ces mutations doivent être admises, nous en avons démontré expérimentalement l'existence et le sens. Si Kniep est en droit de prétendre que la fertilité générale entre souches étrangères d'une même espèce peut être interprétée à la lumière des mutations qu'il a observées dans son laboratoire, j'invoque les mêmes causes pour l'interprétation des phénomènes dont j'ai été le témoin. Si dans une région donnée apparaissent des souches stériles pour les représentants voisins, ces souches seraient issues de certains individus d'une sporée naturelle qui brusquement ont mué vers la stérilité. Il suffit que de cette sporée survivent quelques individus mutants pour qu'ils engendrent au hasard de la dispersion, des souches qui seront stériles à l'égard des populations voisines.

Cette argumentation rend compte également de l'apparition spontanée de sporées fertiles pour des populations lointaines. Et

(1) R. Vandendries et G. Robyn. *Loc. cit.*

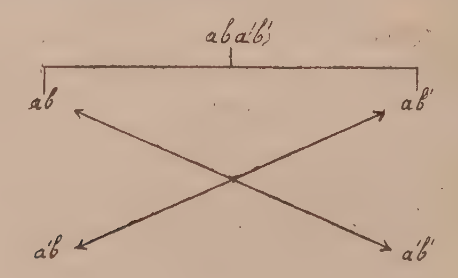
si la nature nous fournit à *Trente* des chapeaux de Coprin micacé dont les haplontes dérogent à la règle générale en se montrant fertiles pour les individus d'*Ottawa* et de *Lincoln*, c'est que la nature ne cesse d'agir sur le sol italien de la même façon qu'elle agit sur les produits de ce sol dans mon laboratoire.

Les théories de Kniep et les résultats acquis sur « Coprinus micaceus ».

Pour bien comprendre la discussion qui va suivre et qui ne s'occupera que de la conduite sexuelle du *Coprin micacé*, nous jugeons nécessaire de résumer ici les théories de KNIEP et des autres mycologues au sujet des espèces tétrapolaires.

Le diplonte d'une telle espèce renferme quatre gènes sexuelles allélomorphes, en opposition deux à deux (*Viererschema* des auteurs allemands, schéma tétrapolaire, dirons-nous).

Ce schéma répond à la configuration suivante (1) :

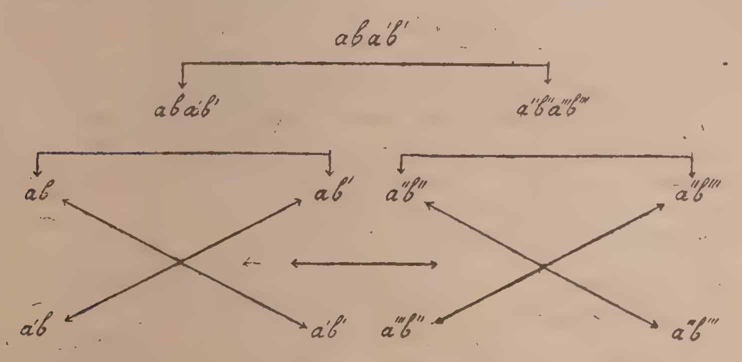


L'allélomorphisme implique donc cette condition que les quatre gènes sexuelles $a\,b\,a'\,b'$, présentes dans le zygote tétrapolaire, soient en opposition deux à deux, a en opposition avec b ou b', a' également en opposition avec b ou b'. Le diplonte caryogamique de la basidie donne ainsi naissance, par cinèse réductionnelle, à quatre spores, diagonalement opposées, de la forme ab, $a'b'$, $a'b$, ab'. La reconstitution du zygote $aba'b'$ réglant les possibilités de copulation, ne permet que des conjugaisons en diagonale. Toute conjugaison en direction latérale est impossible ; l'expérience confirme l'exactitude de cette hypothèse. Il résulte de là, que deux haplontes ne peuvent copuler que si les deux gènes sexuelles de l'un sont différentes de celles de l'autre. D'autre part, si les deux facteurs sexuels d'un haplonte, par exemple, $a'b'$, muent en deux autres facteurs $a''b''$, cet haplonte pourra se

(1) Les quatre schémas de cet article ont déjà paru dans notre publication aux *Bulletins de la Soc. roy. de Bot. de Belgique. Loc. cit.*, 1929.

conjuguer avec les trois autres. Pareille mutation a été obtenue par Kniep, et les résultats de ses croisements correspondaient aux possibilités mathématiques des nouvelles combinaisons engendrées par la mutation.

Enfin, si les quatre gènes sexuelles *a*, *b*, *a'*, *b'*, d'un zygote se modifient au point de prendre la forme *a''*, *b''*, *a'''*, *b'''*, les quatre haplontes nouveaux auront la faculté de se conjuguer avec les quatre formes primitives : la souche nouvelle, issue de cette mutation intégrale, produira des sporées dont tous les individus seront féconds pour tous les individus de la sporée ancestrale, tout en obéissant à la première loi pour ce qui regarde leur fertilité « inter se ».



Pareille mutation a été obtenue par Kniep sur *Schizophyllum commune*. La fertilité générale que les auteurs constatent entre souches distantes d'une même espèce s'explique, selon eux, par le fait que les quatre gènes sexuelles de la phase diploïde sont différentes, d'une souche à l'autre.

Au cours des âges, les mutations auraient engendré des souches ayant chacune ses gènes sexuelles propres.

Ce qui caractérise donc, suivant les auteurs, les relations sexuelles entre souches étrangères ou, comme on dit encore, entre races géographiques, c'est la fertilité complète de leurs croisements, conséquence de la nature différente de leurs gènes sexuelles.

Or nos croisements entre *souche très éloignées* de *Coprinus micaceus* ont prouvé que, loin d'être fertiles dans toutes les combinaisons possibles, *elles restent stériles* dans l'immense majorité des cas. Ainsi, pour ne citer que deux exemples, les souches américaines refusent, en général, la conjugaison avec les souches européennes, les souches d'Alger restent stériles pour les européennes et les américaines.

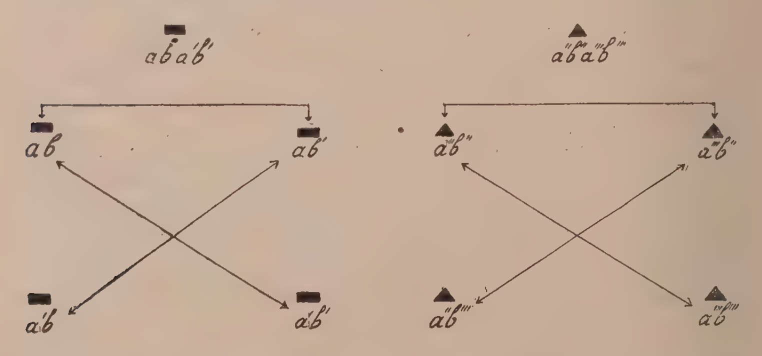
Comment expliquer cette divergence de conduite ?

Cette stérilité entre souches lointaines entraîne-t-elle pour nous la nécessité de rejeter l'hypothèse de Kniep et de considérer, par exemple, les haplontes canadiens comme génétiquement de même caractère que tous les individus européens, avec lesquels ils refusent de copuler ? Cette similitude serait bien étrange, et à notre avis inexplicable.

Nous posons donc la question préalable : Des haplontes de souches lointaines de *Coprinus micaceus* sont-ils, oui ou non, *au sens kniepien*, génétiquement différents ? Nous répondons *oui* : Quel est alors le facteur, responsable de leur stérilité ?

Nous admettons l'existence d'un *facteur génétique dominant*, *héréditaire*, et *exposé à mutation* comme les gènes kniepiennes. C'est ce facteur qui prononce en premier lieu sur la possibilité d'une copulation : tous les haplontes qui possèdent ce facteur pourront copuler entre eux, *s'ils répondent subsidiairement aux conditions kniepiennes* précédemment énoncées. D'autre part, quelles que soient les gènes kniepiennes présentes dans deux haplontes, ceux-ci ne se conjugueront pas si leurs gènes dominantes sont différentes l'une de l'autre.

Le schéma suivant traduit notre pensée.

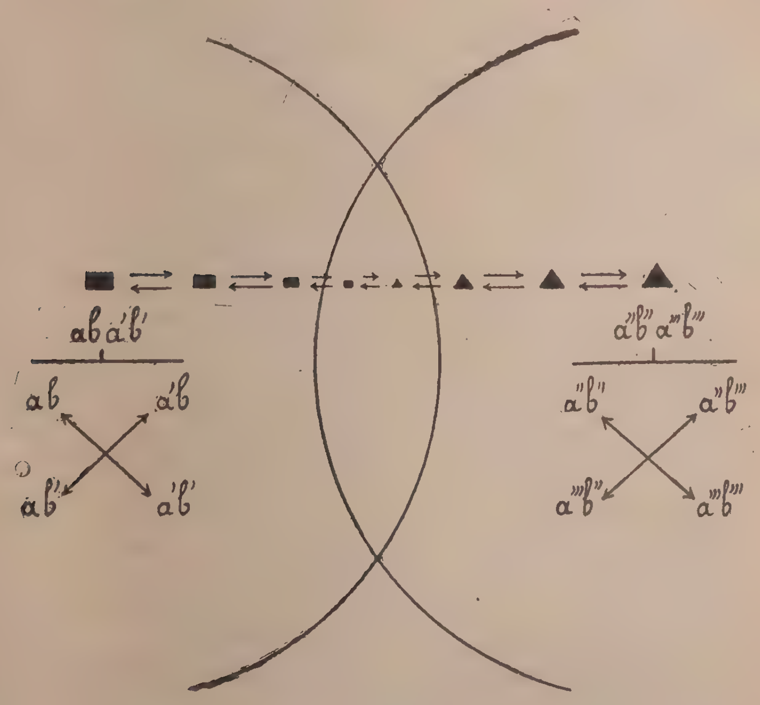


Les gènes dominantes y sont représentées par les formes △ et □.

Admettons deux chapeaux de *Coprin micacé* dont les basidies renferment respectivement les facteurs kniepiens *ab a' b'* et *a''b'' a'''b'''*. Admettons, en outre, que les *éléments cellulaires* de ces deux champignons contiennent le même facteur dominant □. Dans ce cas toutes les spores du premier pourront donner du mycélium, capable de se conjuguer avec tous les mycéliums monospermes, issus du second chapeau. Pour ce qui concerne le *Coprin micacé*, ce serait le cas de la plupart des souches belges, hollandaises et luxembourgeoises. Les populations lyonnaises seraient affectées

d'une gène dominante △ qui garantirait la fécondité entre individus, issus de souches étrangères de cette région. La présence de cette gène expliquerait, par exemple, les croisements fertiles, observés par nous, entre tous les individus de la souche Lp et de la souche Ly, originaires de *Lyon* (1). Enfin l'existence d'une gène □ dans les souches belges et d'une gène △ dans les souches lyonnaises serait cause de l'incompatibilité sexuelle entre haplontes lyonnais et haplontes belges.

En d'autres termes, les populations d'une même région forment des *communautés*, caractérisées chacune par une gène dominante propre, *Ce sont ces gènes qui définissent d'après nous, les races géographiques.*



Supposons que pour une raison inconnue la gène dominante △ d'un haplonte lyonnais mue en □. Cet individu devient alors *stérile* pour ses congénères et pour les populations de la région lyonnaise, mais acquiert, par contre, l'aptitude de copulation avec

(1) R. Vandendries. — Les mutations sexuelles, l'hétérohomothallisme et la stérilité entre races géographiques de *Coprinus micaceus. Bull. de l'Ac. roy. de Belg.*, 1927.

les individus qui composent la race géographique belge, affectée de la même gène dominante □.

Le schéma V rend cette théorie plus concrête.

Les cercles représentent deux *aires*, habitées par des souches qui possèdent la gène dominante □ ou △ à des degrés divers de virulence. Nous avons indiqué dans ce schéma les mutations d'une gène vers l'autre par une réduction progressive dans le sens des flèches.

Confrontation de nos résultats avec l'hypothèse des gènes dominantes.

Tant qu'il ne s'agit que de mutations, dirigées vers la fertilité, les théories kniepiennes sont à l'abri de tout reproche et nous les adoptons sans restriction pour expliquer la fertilité qui domine entre populations d'une même région. Mais ces théories nous paraissent ne pas rendre compte des phénomènes de stérilité, observés par nous.

Un seul exemple suffira à le démontrer. Examinons le cas de l'haplonte parthénogénique Tr_2 12, descendant de la souche haploïde Tr III_4. Admettons que Tr III_4 ait pour formule sexuelle *ab*. Puisque cet haplonte est stérile dans ses confrontations avec les lignées Lincoln, ces dernières devraient avoir une constitution génétique telle que l'un des deux facteurs *a* ou *b* fût *commun* à tous les haplontes de ces lignées. Or, nos expériences ont prouvé que les souches Li I, Li II, Li IV, Li V sont fécondes entre elles sans exception ; cela implique nécessairement, d'après les théories kniepiennes, des constitutions génétiques *différentes* pour les deux facteurs sexuels. Nous nous butons donc à une contradiction.

Si nous admettons qu'une *gène dominante* préside aux destinées sexuelles de ces mêmes haplontes, nous pouvons adopter l'hypothèse de Kniep et donner à la souche Tr III_4 la formule *ab*, aux souches de Lincoln, respectivement les formules *a'b'*, *a' b''*, etc. La gène dominante △ de la souche Tr III_4 empêchera toute copulation avec les souches Lincoln, affectées elles, d'une gène dominante □. Celle-ci garantira, d'autre part, la possibilité de copulation entre individus des lignées Li I, Li II, Li IV, Li V.

Supposons que par mutation la gène △ d'un individu issu de la souche Tr III_4 prenne la caractéristique □, cette mutation entraînera pour lui la stérilité avec ses congénères non mués et les populations voisines qui ont gardé la caractéristique △, mais lui garantira en compensation la possibilité de copuler avec les repré-

sentants de LINCOLN. Dès lors, les règles kniepiennes lui seront applicables dans ses nouvelles relations sexuelles. Les tableaux de croisements de nos deux mémoires precédents renferment de nombreux cas de ce genre.

Les populations d'*Anvers*, de *Bruxelles*, de *Rixensart*, nous en ont donné des exemples frappants. D'une année à l'autre pareille mutation a surgi dans un mycélium diploïde anversois qui croissait sur la rive gauche de l'Escaut et, dans le jardin botanique d'Anvers, le mycélium qui tua un Frêne géant portait des carpophores dont les descendants haploïdes étaient stériles pour les individus d'un pied congénère voisin, mais les uns fertiles, les autres stériles, pour des souches lointaines. La mutation de la gène dominante avait porté ces individus aberrants dans la zone de dominance de ces végétations éloignées.

L'individu Tr_2 12, issu par parthénogénèse de la souche haploïde Tr III_4, a montré pour les cultures d'*Ottowa* et de *Lincoln* une fertilité à peu près complète. Mais il ne s'est pas affranchi de ses aptitudes sexuelles à l'égard des souches de *Trente* et a conservé intacte la caractéristique sexuelle qu'il partage avec ses quatorze congénères parthénogéniques.

Le schéma IV explique pareil phénomène. Il existe dans ce schéma une zone d'interférence commune aux deux régions caractérisées par les gènes dominantes □ et △. Tout individu qu'une mutation de sa gène dominante △ a entrainé vers cette zone □ et qui garde à l'égard des populations de son aire les aptitudes sexuelles qui le caractérisaient, entre peu à peu dans l'aire d'influence de la gène □ et finira par copuler avec les représentants de cette région. C'est le cas de l'individu Tr_2 12, qui conserve ses aptitudes sexuelles pour les populations de *Trente* et manifeste, en outre, une fertilité générale pour les individus d'*Ottawa*. Il est entendu que le schéma IV est purement figuratif, les limites que nous assignons aux aires des gènes dominantes n'ayant aucun caractère géographique. Ces aires s'interpénêtrent, comme il a été prouvé, à toute évidence, par nos tableaux de croisements. Il suffit de jeter un coup d'œil sur ceux-ci pour se convaincre que le territoire belge, par exemple, porte des souches stériles pour l'ensemble des Coprins micacés de Belgique et que ces mêmes souches copulent avec des représentants de régions très éloignées. L'aire belge, comme l'aire lyonnaise, l'aire de *Trente*, etc., contient donc des plages étrangères, caractérisées par des populations dont les aptitudes sexuelles sont en opposition complète avec celles des végétations voisines

Nos recherches sur les carpophores parthénogéniques ont mis

en lumière l'origine de ces plages qui surgissent à la suite de mutations.

Il reste acquis, cependant — ceci résulte de l'ensemble de nos travaux — que sur un même territoire géographique la grande majorité des Coprins micacés forme une *communauté*, caractérisée par les mêmes aptitudes sexuelles.

Tout en demeurant fertile pour les populations de sa région, une souche donnée peut présenter des aptitudes sexuelles étendues pour plusieurs groupes étrangers fort distants l'un de l'autre et appartenant à des aires géographiques très éloignées. Des cas pareils ont été signalés à maintes reprises dans nos tableaux de croisements. Comment les expliquer ? Schématiquement il suffit de faire interférer simultanément, dans le schéma IV, plusieurs aires sexuelles, ayant chacune sa gène dominante .propre. Les habitants de ces plages auront la faculté de copuler avec tous les représentants des aires qui empiètent les unes sur les autres.

Ces cas déconcertants trouveront une explication plausible dans la nature même des gènes dominantes, telle que nous la comprenons.

Les gènes kniepiennes, au nombre de quatre dans la phase diploïde d'une espèce tétrapolaire, subissent, lors de la division des noyaux de conjugaison de la basidie,une dissociation qui fait apparaître les quatre types sexuels existant dans une sporée. Nous avons pu reconnaître, dans toute sa pureté, cette ségrégation sexuelle dans une sporée luxembourgeoise de *Coprinus micaceus*.

Toute mutation d'un facteur sexuel kniepien entraîne infailliblement dans ses aptitudes sexuelles une modification, soumise aux lois mendéliennes Sa faculté de copulation, à l'égard de sa lignée ancestrale non muée croît, notamment, dans des proportions mathématiques que le calcul a pu prévoir. Il est donc probable que les gènes kniepiennes résident dans les chromosones.

Or, de toutes nos expériences pour déceler la nature des mutations observées dans nos croisements, il résulte que celles-ci *n'ont pas le caractère mendélien*.

Il suffit de prendre, au hasard, dans nos séries de croisements les individus qui s'écartent à l'égard d'une souche étrangère de la ligne de conduite de leurs congénères, et de contrôler leur aptitude à la copulation avec les sujets de cette souche, pour constater que la mutation envisagée vaut pour tous les numéros de cette lignée. Nous venons d'énoncer là une loi que nous n'avons jamais formulée explicitement, mais qui fut mise à profit pour reconnaître, dans un croisement à résultat litigieux, celui des deux partenaires qui en était responsable.

Dans de multiples cas les mutations des facteurs kniepiens nous paraissent inapplicables à l'explication des phénomènes. Ainsi, dans la première partie de notre Mémoire (1) sur le comportement sexuel de *Coprinus micaceus*, page 31, il est mis en note : « L'inaptitude de Ar I_9 pour tous les individus de la série BERLAER semble être due à une mutation complète de ses facteurs sexuels. Cependant l'inaptitude qu'il manifeste pour d'autres groupes, pour lesquels les haplontes Me sont fertiles, prouve que malgré la stérilité des essais Ar I_9 × Me, le premier haplonte n'est pas sexuellement identique à ceux de la souche Me ». Les mutations quantitatives d'un facteur sexuel commun pourront donner, de ces cas, une explication rationnelle.

A l'époque où nous écrivions la note, nous ne disposions pas de la documentation fournie par les sporées pathénogéniques ; nous adoptions encore les théories de KNIEP pour tâcher d'expliquer les changements d'allure de nos haplontes, mais nous constations déjà notre impuissance à tirer au clair la conduite intégrale de nos cultures et nous soupçonnions l'existence d'un facteur indépendant des gènes kniepiennes. Il est à remarquer que la note précédente peut s'appliquer à bien d'autres cas similaires.

Les tableaux de croisements du présent travail nous permettent d'énoncer la loi suivante :

« Quand un haplonte parthénogénique dévie de la ligne de conduite de ses congénères en se montrant fertile ou stérile à l'égard d'un conjoint étranger, cette fertilité ou cette stérilité s'étend à tous les individus de la lignée étrangère ».

Cette même loi est applicable aux mutations des haplontes ordinaires. Elles nous a, d'ailleurs, servi, comme nous l'avons dit, pour rechercher, dans un croisement à caractère exceptionnel, le conjoint responsable de la dérogation.

En supposant que ces mutations soient d'ordre purement kniepien, nous sommes forcé d'admettre que, dans tous les cas observés, les deux gènes de l'haplonte dihybride ont mué sensiblement, ce qui paraît déjà étrange. Mais cette hypothèse même admise, nous nous trouvons devant l'impossibilité d'expliquer que pareille mutation n'entraîne pas un changement radical dans la conduite sexuelle de l'intéressé à l'égard de ses congénères, comme ce fut le cas, par exemple, pour l'haplonte Tr_2 12. Et nous nous butons à cette constatation que la stérilité domine dans les rapports entre souches très éloignées tandis que les mutations kniepiennes devraient produire le résultat contraire.

Toutes ces raisons militent en faveur de l'existence d'une gène

(1) R. VANDENDRIÉS. — Nouvelles recherches expérimentales, etc. *Loc. cit.*

dominante héréditaire, due à un facteur unique, indépendant des facteurs kniepiens. Les mutations de ce facteur ne seront donc pas soumises aux lois du mendélisme, ce qui concorde parfaitement avec nos observations.

S'il est admis que, dans une aire donnée, la gène dominante est due à un seul facteur, rien n'empêche de supposer que ces mutations soient d'ordre quantitatif, et que des variations purement quantitatives puissent engendrer des gènes, caractérisant des races nouvelles.

Pour mieux nous faire comprendre, procédons par comparaison. Admettons que les rameaux mycéliens soient chargés d'électricité et que ce facteur électrique régisse les attractions entre haplontes.

Pour simplifier la discussion, écartons le facteur distance, qui n'a pas à intervenir ici,et envisageons seulement la conduite de nos conducteurs en fonction du facteur « masse électrique ». Ne pouvons-nous imaginer que l'individu A soit inapte à réagir efficacement sur les induits B et C, la réaction devant se manifester par une attraction visible ou une décharge ? Que des variations se produisent dans la masse électrique de A de B ou de C, l'induction ne sera-t-elle pas modifiée et ne pourra-t-elle pas, pour une valeur définie de la variation, se manifester par une décharge entre deux de ces conducteurs, sans qu'une réaction visible se montre avec le troisième ?

Si nous invoquons cet exemple, c'est pour démontrer que l'hypothèse synthétique d'un facteur commun n'est pas à rejeter *a priori*,

Quant à la nature de ce facteur, nous n'avons aucune donnée. Est-elle d'ordre chimique ? Les recherches, faites par M. Joyet-Lavergne (1) sur des haplontes de *Coprinus*, que je lui avais fournis, n'ont pas donné de résultats. Les réactions d'oxydo-réduction, en relation avec le sexe, n'ont pu être décelées. Comme le dit M. Joyet-Lavergne, « du résultat négatif on peut simplement conclure que les moyens de recherches employés furent insuffisants pour révéler, si elle existe, une différence physico-chimique entre les formes + et les formes — chez les *Coprins*. » Cette remarque s'applique, en réalité, aux sexes, définis par les facteurs kniepiens. Le facteur dominant ne pourrait-il, lui-même, réagir chimiquement et altérer par sa présence le résultat des recherches faites par Joyet-Lavergne ? Resterait, d'autre part, à prouver que les cultures, soumises par le savant français au test chimique d'oxydo-réduction, répondent à l'hypothèse d'une gène dominante. Autant de questions que l'avenir élucidera peut-être.

(1) Ph. Joyet-Lavergne. — La sexualisation cytoplasmique et les caractères physico-chimiques de la sexualité. *Protoplasma*. 1928, t. III, n° 3, p. 370.

Un aspect troublant dans la conduite sexuelle des haplontes du *Coprin micacé* est bien celui que nous montrent les populations d'une même région ayant toutes à l'égard des individus d'une autre région une incompatibilité sexuelle générale.

Inévitablement surgit l'idée d'influences régionales dues au climat, à l'habitat, à des facteurs géodynames. Nous pouvons répondre à pareilles suggestions que les conditions dans lesquelles furent réalisées nos expériences écartent définitivent tous les facteurs extrinsêques immédiats. Nos milieux de culture permettent des copulations rapides suivies, à courte échéance, de toutes leurs conséquences. Les haplontes naturels, empruntés à des sporées prises en *Italie* même, se comportent, nous l'avons démontré, comme les sujets parthénogéniques, issus de ces souches naturelles, dans notre propre laboratoire. Ce n'est pas un brusque changement de climat qui les a rendus subitement fertiles pour les partenaires américains.

Des essais d'acclimatation de lignées étrangères sur des souches d'Ormes morts à Rixensart, nous permettront peut-être d'être plus explicite sur cette question ; nous prévoyons cependant que, d'une année à l'autre, cette acclimatation n'aura pas d'effets plus marqués que ceux que nous constatons dans la simple mutation ordinaire.

Il nous reste à définir ce que nous entendons par races géographiques de *Coprinus micaceus.*

Appartiennent à la *même* race géographique toutes les souches étrangères l'une à l'autre et *fertiles entre elles*. Le terme « étrangères » suppose que les souches ne sont pas liées par des liens de parenté étroite comme elles le seraient, par exemple, par filiation directe. Ces souches appartiennent ordinairement à une région commune plus ou moins étendue du globe.

Tous les individus appartenant à une même race géographique possèdent, d'après nos théories, une gène dominante commune.

Entre races géographiques, la stérilité constante est due à une différence profonde entre les gènes dominantes qui les caractérisent.

Parmi ces races géographiques, il existe des types intermédiaires caractérisés par leurs aptitudes sexuelles pour des individus de leur race ancestrale aussi bien que pour ceux d'autres races plus ou moins voisines. Nous avons interprété leur existence par des phénomènes d'interférence, dûs à des mutations de la gène dominante.

L'étude des carpophores apogames, que nous eûmes la chance de voir surgir sur nos cultures monospermes, nous a permis d'élucider le problème sexuel du *Coprin micacé*. Dans le dédale

des expériences à résultats contradictoires, elle nous a conduit à l'hypothèse synthétique des gènes dominantes.

Les résultats obtenus sur le *Coprin micacé* seront-ils confirmés pour d'autres espèces ? Il s'agira donc de soumettre au test du croisement des haplontes co-spécifiques, originaires de régions éloignées. Les croisements intercontinentaux auront naturellement une signification toute spéciale et seront plus particulièrement démonstratifs Ce sera la tâche de demain.

NOTE. — Le remarquable travail synthétique de KNIEP (1) sur les phénomènes d'hérédité chez les Champignons ne m'est parvenu qu'après dépôt de ce mémoire. L'auteur y affirme que mon hypothèse des gènes dominantes *peut* expliquer les phénomènes observés chez *Coprinus micaceus*. Il ajoute cependant que les faits ne suffisent pas à établir que ce soit la seule explication possible. KNIEP admet plutôt que les phénomènes de stérilité entre souches étrangères de même espèce seraient dûs à une différence *trop grande* des gènes sexuelles. Il est d'avis que la faculté de copulation est limitée dans les deux sens : toute différence *trop faible* ou *trop forte* des gènes sexuelles engendrerait la non copulation. Pour étendre la discussion et défendre notre point de vue, nous attendrons l'interprétation à la lumière des gènes sexuelles que notre savant contradicteur pourra donner des phénomènes relatés ici.

H. KNIEP. — Vererbungserscheinungen bei Pilzen, *Bibliographia Genetica*, V, 1929.

Glanes mycologiques sur le 4e fascicule des **Icones selectæ fungorum**, *de MM. Konrad et Maublanc*,

par M. Maurice BARBIER.

A. — **Planche 17, figures 1 et 2.** *Volvaria hypopithys* (Fr.) Karst. et *Volv. Loweana* (Berk.), Konr. et Maub., *ut subsp.* (1).

Les *Icones* Konr. et Maub. considèrent *Volv. Loweana* comme une sous-espèce de *V. hypopithys* et soulignent, entre les deux formes, les différences suivantes qui portent sur :

1° L'habitat, celui d'*hypopithys* est terrestre tandis que *Loweana* parasite les Agarics ;

2° La taille, un peu plus forte dans l'un que dans l'autre ;

3° La forme et la dimension des spores, plus arrondies et un peu plus grandes dans l'espèce que dans la sous-espèce.

Sur le premier point : *habitat*, je constate que les spores que j'ai prises sur un lot de Volvaires parasitant des *Clitocybe nebularis* ont les mêmes forme et dimensions que celles des spores figurées par nos auteurs. Sur le second point : *taille*, je remarque que les spécimens des deux Volvaires figurés dans les *Icones*, sont sensiblement de même taille pour chaque espèce ! Reste seulement, jusqu'à plus amples informations (?), la différence d'habitat pour distinguer la sous-espèce de son type ; dès lors, ne serait-il pas possible de rechercher si les légères autres différences que l'on peut noter entre les individus des deux habitats, ne seraient pas dues précisément à la différence des supports nourriciers ?

B. — **Planches 45 et 46.** *Psilocybe sarcocephala* Fr. E. H., p. 297, et *Psil. spadicea* Fr., id., p. 302.

Mes lots de Bèze, sept.-oct. 1899, du parc de Dijon (1904), de Lux, 28 août 1923, répondent bien aux données et aux figures Konrad et Maublanc pour *Ps. spadicea* (Fr.) Quélet, dont les spores sont subréniformes et plus pâles que celles de *Ps. sarcocephala*, la chair du chapeau plus épaisse et les cystides plus grandes et plus effilées.

Cependant, je pense que, de ces 3 distinctions, la 1re seule peut légitimement être invoquée pour séparer spécifiquement les deux

formes ; en effet, en ce qui concerne l'épaisseur de la chair piléique, Fries (*l. c.*) attribue à *P. sarcocephala*, espèce « noble », un chapeau compact, *ab omnibus distincta*, ce qui entraîne évidemment une épaisseur de chair au moins aussi grande que dans les autres. *Psilocybe*; d'autre part, les faibles différences de taille et de dimensions des cystides n'interviennent pas au titre de caractères spécifiques. Il me semble donc, sans attacher plus d'importance qu'il ne convient à cette petite question de nomenclature, qu'il serait plus logique de faire descendre ces deux formes du rang d'espèces à celui de sous-espèces, voire même de simples variétés.

C. — **Planche 66. Pholiota dura** (Fr. H. E. ex Bolton) Quélet, Jura et Vosges ; Fl. myc , p. 97. *Comparée à Phol. praecox* (Fr. H. E., ex Pers) Quél. Fl. p. 97.

Ici encore, et avec plus d'assurance que dans le cas précédent, j'estime que la séparation spécifique tend à donner une idée exagérée des différences remarquées entre les deux champignons, *Pholiota dura*, selon les *Icones*, se distingue de *Ph. præcox :*

1° Par sa chair non hygrophane,

2° Par son chapeau aréolé, blanc d'ivoire,

3° Par l'absence d'odeur de farine,

4° Par ses spores plus grandes.

Or, de nombreuses récoltes me permettent de dire que les 3 premiers caractères sont des plus variables et sans relations constantes entre eux, ni même avec la dimension des spores ; en particulier, de grands individus à chapeau craquelé, blanc d'ivoire, récoltés dans une houblonnière (*Ph. dura*), ont des spores et des cystides exactement semblables à celles que dessinent nos auteurs pour cette espèce et, d'autre part, ces spores sont pareilles aussi à celles de petits individus récoltés dans les prairies, répondant pour le reste à *Ph. præcox.*

La couleur des spores en tas serait, il est vrai, un peu différente d'une espèce à l'autre, selon Fries (*l. c.*) : « *ochraceabruneæ, fere ferrugineae* » chez *Ph. dura* : « *brunneo-fuscæ* » chez *praecox* ; mais la flore de Quélet, seconde référence Konrad et Maublanc, attribue à *dura* des spores brunes et à *praecox* des spores rouillées (au contraire de Fries) et, pour mon compte, je n'ai pu apercevoir de différences nettes dans les teintes des lames *mûres* des nombreux lots que j'ai vus.

Quant aux spores enfin, je n'ai pas fait assez de mensurations

(1) Fries écrit *Loveianus* dans les Hym. Eur. et Cooke orthographie de même *Loveiana* dans l'Handboob British Fungi.

pour affirmer leur variabilité entre certaines limites ; mais la différence de taille qui leur est attribuée n'est pas telle qu'elle puisse justifier à elle seule une séparation spécifique.

En résumé, *Pholiota dura* et *Ph. præcox* sont, à mon sens, *spécifiquement* synonymes.

D. — **Planche 191**. *Entoloma excentricum* Bres., synonyme d'*Entol. Bigeardii* Barbier (*Bull. de la S. Myc. de France*, t. XXXI, pl. 5).

En décrivant *Entoloma Bigeardii*, j'ai fait allusion à sa ressemblance à l'espèce de Bresadola (*Fungi Tridentini*, p. 11 et 97, tab. VIII) ; si j'ai cru pouvoir adopter un nouveau nom, c'est d'abord sur la réponse qui m'a été faite par le maître Boudier à la suite de l'envoi d'échantillons ; le célèbre mycologue m'a dit ne pas connaître ce champignon ; c'est ensuite parce que les *Fungi Tridentini* (*l. c.*) n'indiquent pas les cellules marginales de l'arête des feuillets ; cette production est bien représentée dans la planche 191 des *Icones* Konr. et Maublanc ; quant aux légères différences remarquées entre mon « espèce » et *Ent. excentricum* (pied excentrique ou non, lames un peu plus ou un peu moins larges, plus ou moins ventrues, etc.), elles sont évidemment inconstantes. *Entoloma Bigeardii* doit donc être réuni à *Entoloma excentricum*, nom qui a la priorité.

Dijon, mai 1929.

Ustilago abstrusa sp. nov., *Ustilaginée nouvelle sur Juncus*,

par M. Georges MALENÇON.

Cette espèce, que nous avons trouvée près de Cherbourg, remplit d'une poudre jaune d'or ou jaune cannelle l'intérieur des ovaires du *Juncus Gerardi* Lois., plante très répandue dans les marécages maritimes des côtes de la Manche.

Si beaucoup d'Ustilaginées se signalent de loin, soit par les déformations qu'elles provoquent chez leurs hôtes, soit par la poussière, généralement de couleur sombre, dont elles les souillent, il n'en est pas de même pour l'*Ustilago abstrusa* qui échappe presque complètement à la vue.

Rien, dans le port des plantes qu'il parasite, n'annonce extérieurement son attaque et les fruits malades n'offrent eux-mêmes aucune déformation qui permette de les distinguer de ceux normalement évolués. Tout au plus pourrait-on leur trouver un profil plus arrondi, mais cette particularité est tellement subtile qu'on ne saurait s'y arrêter.

Quant aux spores, sans avoir la cohésion de celles des *Cintractia*, elles n'ont pas non plus l'extrême pulvérulence et la facilité de dispersion communes à beaucoup d'espèces. Leur amas est semblable à une poudre dont les particules seraient agglutinées par une légère humidité et c'est sous cet aspect qu'elles restent cachées à l'intérieur du fruit. Ce n'est que tardivement, lorsque les carpelles bien secs s'écartent un peu les uns des autres, qu'il est possible de les apercevoir.

La maladie que ce champignon détermine dans les ovaires du *Juncus Gerardi* est localisée aux parties purement végétatives de ces organes. Sur la coupe verticale d'un fruit parasité, il est possible de constater que les spores se forment à la partie inférieure des carpelles et dans l'épaisseur de leurs tissus. Ne pouvant s'ouvrir un passage vers l'extérieur en raison de la dureté des éléments périphériques du fruit, elles font éclater sa paroi interne qui leur offre moins de résistance et se répandent à l'intérieur de l'ovaire. L'axe central reste intact et porte des ovules bien constitués, mais ceux-ci, gênés dans leur développement par l'épanchement des spores, ne tardent pas à être étouffés

et se dessèchent sans produire de semences. Le parasite provoque donc la stérilité des fleurs malades, mais il est intéressant de remarquer que son action s'exerce d'une manière détournée et non par une infection directe des ovules, comme cela se produit dans d'autres espèces ovaricoles.

Sans être inconnue chez les Ustilaginées, la coloration jaune des spores de l'*Ustilago abstrusa* n'y est cependant pas fréquente. On la rencontre, par exemple, chez *Ustilago oxalides* Ell. Tracy qui parasite l'*Oxalis corniculata* et, plus près des Joncs, dans l'*Ustilago Vuijckii* Oudem. et Beij. (1), particulier aux inflorescences de différentes Luzules.

Dans cette dernière espèce, on retrouve une stérilisation des fleurs tout à fait analogue à celle du *Juncus Gerardi*. Dans le fond des ovaires malades, on aperçoit les trois ovules dressés, caractéristiques des Luzules, étouffés et desséchés au milieu de la masse des spores, mais n'ayant en eux-mêmes subi aucune attaque directe de la part du champignon. Quant aux spores, autant qu'il nous a été possible d'en juger sur les spécimens d'exsiccata que nous avons eus en mains, elles s'élaborent également dans l'épaisseur des carpelles et tout à fait à leur base, presque au niveau du réceptacle qui est peut-être lui-même atteint.

Les genres *Juncus et Luzula* étant très proches l'un de l'autre, nous avions tout d'abord pensé que notre parasite pouvait n'être qu'une forme de cet *Ustilago Vuijckii* acclimatée sur un Jonc. La similitude de localisation de la maladie, jointe à l'identité de teinte des spores, autorisait *a priori* cette hypothèse que l'examen microscopique ne permet pas de soutenir.

Chez l'*Ustilago Vuijckii*, les spores, jaune pâle en masse et presque incolores sous le microscope, sont régulièrement globuleuses. Elles portent un réseau très saillant (2,5 μ) dont les parois membraneuses et transparentes délimitent d'amples alvéoles pentagonales ou hexagonales d'une largeur moyenne de 3,5 à 4 μ. Leur diamètre, réseau compris, est de 18/19 μ (2).

Dans notre espèce, elles ont une toute autre apparence De coloration plus accusée, elles sont en outre assez variables de taille et de forme. On en observe quelques-unes d'arrondies ou d'elliptiques, mais le plus souvent leur contour est irrégulière-

(1) Oudemans (C. A. J. A.). — Over twee nog onbekende fungi : *Septoria Dictyotæ* en *Ustilago Vuijckii*. (*Verslagen van de Zittingen der Wis-en Natuurkundige Afdeeling van de Koninklijke Akademie van Wetenschappen, van 26 mai 1894 tot 18 april 1895*. Deel, III, p. 54-57, Amsterdam, 1895).

(2) Ces observations ont été faites sur des exemplaires de Vestergren (*Micromycetes rariores selecti*, n° 458), conservés au Laboratoire de Cryptogamie du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris.

ment polygonal ; un réticulum peu élevé (1 à 1,25 μ) les recouvre et ses cloisons épaisses, colorées en jaune, circonscrivent des mailles de 2 à 2,5 μ, plutôt arrondies qu'anguleuses. Leur diamètre total varie de 15 × 18 μ à 19 × 22 μ. L'ensemble de ces caractères leur donne un aspect tellement différent de celles de la plante de OUDEMANS et BEIJERINCK que l'assimilation des deux espèces ne peut se concevoir.

Un *Ustilago* également à spores jaunes et spécial aux fruits de certains Joncs a également été décrit autrefois sous le nom d'*Ustilago capensis* Rees.

C'est en travaillant à sa Monographie des Joncacées du Cap que F. BUCHENAU rencontra fortuitement ce parasite dans des inflorescences de *Juncus capensis* Thun. et *Juncus lomatophyllus* récoltés par ECKLON au Cap de Bonne Espérance vers 1815 et 1835 ; il le transmit à REES qui le nomma et en publia une étude détaillée (1).

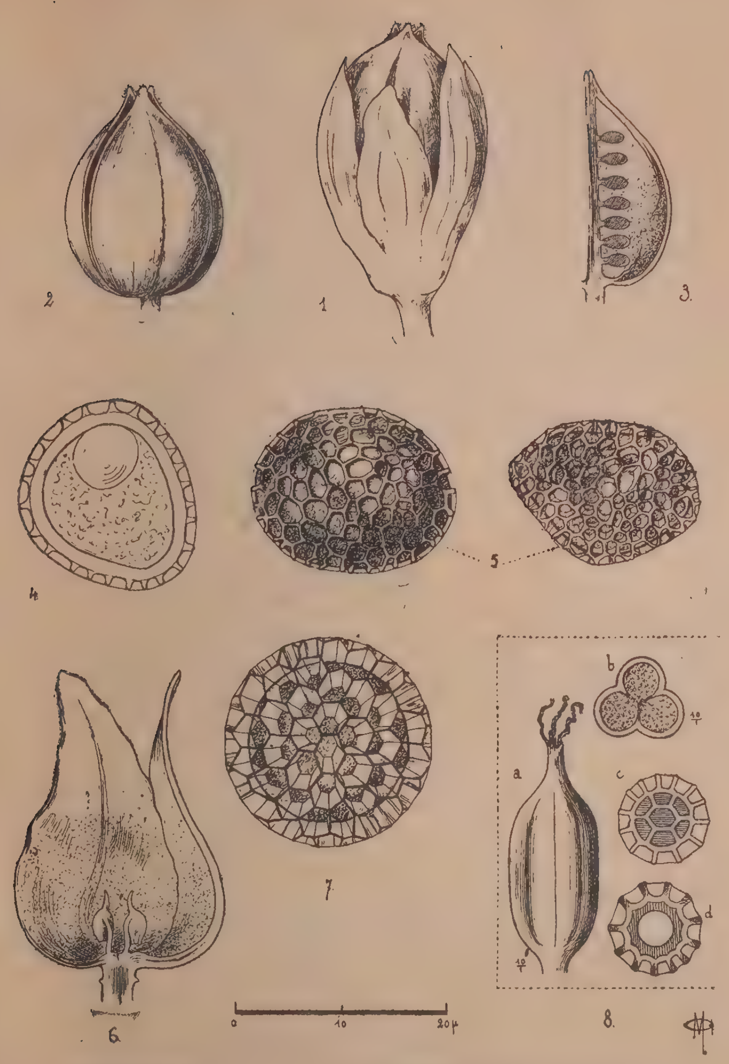
Les spores de cette espèce sont jaunes comme celle de l'*Ustilago abstrusa*, mais leur forme sphérique et le large réseau saillant qu'elles supportent les apparentent sans conteste à celles du parasite des Luzules dont elles ne diffèrent que par quelques points de détails portant sur le nombre des aréoles et l'épaisseur de leurs parois (2).

D'après REES, les fruits de Jonc envahis par l'*Ustilago capensis* ont une taille sensiblement plus grande que la normale. Dans l'ovaire, l'axe central et les jeunes ovules sont seuls atteints par le parasite qui les remplit de ses spores et les détruit. Il en résulte que cette espèce, macroscopiquement assez semblable aux *Ustilago Vuijckii* et *abstrusa*, s'en éloigne à la fois par la déformation sensible qu'elle provoque dans les fruits et par une action stérilisante beaucoup plus marquée puisqu'elle s'exerce directement sur les organes reproducteurs de la fleur au lieu d'en influencer seulement les parties végétatives.

Pour en revenir à notre espèce, nous n'avons pu malgré les essais que nous avons tentés obtenir la germination de ses spores, de sorte que sa position taxonomique n'a pu être déterminée que par analogie. Comme nous l'avons dit, plusieurs parasites apparemment très proches de celui que nous décrivons ont déjà été classés dans les Ustilaginées (*Ustilago oxalides*, *Vuijckii*, *capensis*), ce qui nous autorise à faire également entrer le nôtre

(1) *Ustilago ? capensis* n. sp. beschreiben von M. REES (Cfr. « Monographie der Juncaceen vom Cap » bearbeitet von FRANZ BUCHENAU, p. 486 à 488 Taf. XI). *Abhandlungen herausgegeben vom Natuvw. Vereine zu Bremen* 4 p. 393-512 Taf. V-XI, 1875

(2) Cfr. OUDEMANS, *loc. cit.*, p. 57.



1-5. *Ustilago abstrusa* nob. — 1. Fruit parasité de *Juncus Gerardi*, encore inclus dans le périanthe (× 15) ; 2. Le même isolé (× 15) ; 3. Moitié de la section verticale d'un fruit malade. Les spores ont brisé la paroi interne du carpelle et envahi l'ovaire ; au milieu on voit le rachis portant les ovules desséchés (× 15) ; 4. Coupe optique d'une spore ; 5. Deux spores vues en relief (× 1500),

6-7. *Ustilago Vuijckii* Oudem. et Beyj. — 6. Coupe verticale d'un fruit malade de *Luzula nigricans*. Les spores (en pointillé) remplissent la partie inférieure de l'ovaire au fond duquel se dressent les ovules étouffés ; 7. Une spore montrant son ample réseau membraneux (× 1500).

8. *Ustilago capensis* Rees. — *a*. Un fruit de *Juncus capensis* Thünb. intermédiaire entre les variétés *Ecklonii* et *flaccidus*, déformé par le parasite (× 10) ; *b*. Coupe transversale du même ; le rachis est détruit ainsi que les ovules (× 10) ; *c*. Une spore ; *d*. Une autre spore, vue en coupe (D'après REES).

dans cette famille. Toutefois, nous n'en ferons un *Ustilago* que provisoirement, en attendant que des observations plus décisives fassent savoir avec exactitude si cette appellation devra se maintenir ou être modifiée. C'est donc sous le nom d'*Ustilago abstrusa* que nous en donnerons la description suivante :

Ustilago abstrusa nob. — Ovariicola, non deformans. Soris aureis vel cinnamomeis, pulverulentis, in parietibus carpellorum evolutis, dein cavitatem ovarii ex toto replentibus. Sporis irregulariter polygonis, rarius ellipticis globulosisve, sub lente luteis, reticulatis, 14-18 × 15-20 μ (15-19,5 × 16-22 μ cum reticulo) ; reticulo parum exserto, septis crassis, areolis parvis (2-2,5 μ diam.), subpolygonis.

In ovariis *Junci Gerardi* Lois., salines de Gatteville (Manche), Sept. 1926.

ERRATA.

Dans l'« *Etude sur les difficultés de la classification des Champignons* » de M. Sauger [Tome XLIV, page 99], s'est glissée une coquille typographique aux lignes 36 et 37 qu'il faut lire ainsi :

c'est-à-dire que presque tous les Bolets, la plupart des Agarics démunis d'anneau, de volve et de cortine, sont réellement gymnocarpes.

Car, il ne saurait être évidemment question des espèces angiocarpes à leur naissance, celles-ci ayant fait croire à une hémiangiocarpie générale qui n'existe pas.

Dans le travail de M. Konrad, *Notes critiques sur quelques Champignons du Jura*, publié au fascicule 1er du Tome XLV (1929), remplacer la dernière ligne de la page 76 par :

et Maublanc, fasc. VI.

RUSSULA ATRORUBENS Quél.

Chapeau de 5 à 6 cm. de diamètre, d'abord convexe, puis plan, les bords restant toujours quelque peu infléchis; visqueux par temps humide, luisant à sec; d'un ton carmin vineux sur les bords, *se fonçant rapidement vers le centre jusqu'à devenir presque noir*; marge mince, entière, non striée; cuticule séparable.

Stipe ferme, cylindrique : 15-18 mm. × 40 mm., plein, puis un peu spongieux au centre, mais jamais franchement creux, finement ridé, blanc (« rarement taché de rouge », Quélet).

Lames *étroites*, inégales, *crème avec un reflet citrin*, faiblement échancrées près du stipe.

Chair blanche, ferme, douce, puis *âcre*.

Basides claviformes, 32-40 × 8-10 μ, reposant sur un sous-hyménium celluleux. Cystides nombreuses, fusoïdes, s'enfonçant profondément dans la trame et saillant d'environ 30 μ au-dessus de l'hyménium.

Spores *blanches en masse*; arrondies ou faiblement ovoïdes, verruqueuses, munies d'un apicule hilaire et renfermant une grosse gouttelette huileuse, 7,5-9 × 6-7,5 μ.

Hab. — Cette Russule croît dans les terrains argilo-sableux un peu humides, sous les bouleaux, en été. Les spécimens que nous figurons proviennent de la Forêt de Sénart (Seine-et-Oise), où nous les avons récoltés au mois d'août 1925.

Obs. — On ne doit pas confondre cette Russule avec *R. Drimeia* Cke. (=*R. sardonia* Fr. non Bres. =*R. Queletii* Fr.), *R. sanguinea* Fr. et *R. caerulea* Quél., qui ont aussi le chapeau de couleur rouge sombre. Celles-ci sont toutes trois des plantes particulières aux bois de conifères et ont des spores *jaunes*. Les deux premières ont un stipe constamment rouge, rosé ou violacé; le *R. caerulea* porte toujours un mamelon bien marqué au centre de son chapeau, qui est bai plutôt que rouge, et sa chair est *douce*.

Parmi les autres espèces qui pourraient prêter à équivoque, le *R. emetica* a un chapeau d'un rouge éclatant, non noir au centre, et des lames bien blanches, à reflet légèrement verdâtre; *R. luteotacta* Gill. (=*R. sardonia* Fr. sensu Bresadola) a le port de *R. emetica*, mais se tache de jaune vif aux endroits froissés.

Quant à *Russula atrorubra* Krombh., qui est l'espèce la plus ressemblante au *R. atrorubens* Quél., elle ne s'en distingue que par sa saveur *douce*. (Cfr. Kromholz *Abbild. und Besch. d. Schwämme. Neuntes Heft* 1845, *p.* 6, *pl.* 64, *fig.* 5 *et* 6, « carne alba, firma; *sapore miti* »). Nous ne l'avons jamais trouvée.

G. Malençon.



Imp. M. Bry, S...

RUSSULA ATRORUBENS Quélet

Forêt de Sénart (Seine-et-Oise), sous les Bouleaux, 9 août 1925.

WYNNEA ATROFUSCA (Beck) Heim.

Espèce atteignant de 2,5 à 7 centimètres de hauteur sur 2 à 4 de largeur (quand les échantillons sont étalés).

Réceptacle érigé, oblong, auriculaire, aux bords nettement et plus ou moins enroulés, surtout à l'état sec, plus large et arrondi au sommet, parfois fendu sur la marge, ouvert jusqu'à la base, où il est fortement atténué, quoique sessile, ocre lilacin, plus pâle et plus jaune vers la partie inférieure, à chair coriace et blanchâtre.

Hyménium intensément et uniformément brun-pourpre.

Thèques cylindriques, puis atténuées insensiblement vers la base, enfin brusquement renflées à celle-ci, de 450 à 450 μ sur 18 à 22 μ, contenant huit spores unisériées, à opercule latéral, petit, semi-circulaire, à charnière inférieure.

Spores serrées en haut des thèques, quand elles sont mûres, régulièrement elliptiques, arrondies aux extrémités, lisses, hyalines, de $18\text{-}26 \times 13\text{-}17$ μ, renfermant chacune un gros globule central limité par la membrane sporique elle-même, et de fines guttules polaires.

Paraphyses linéaires, droites, un peu plus longues que les thèques, légèrement et insensiblement épaissies vers le sommet, où elles atteignent 7 à 8 μ de large, brun pâle, fréquemment septées.

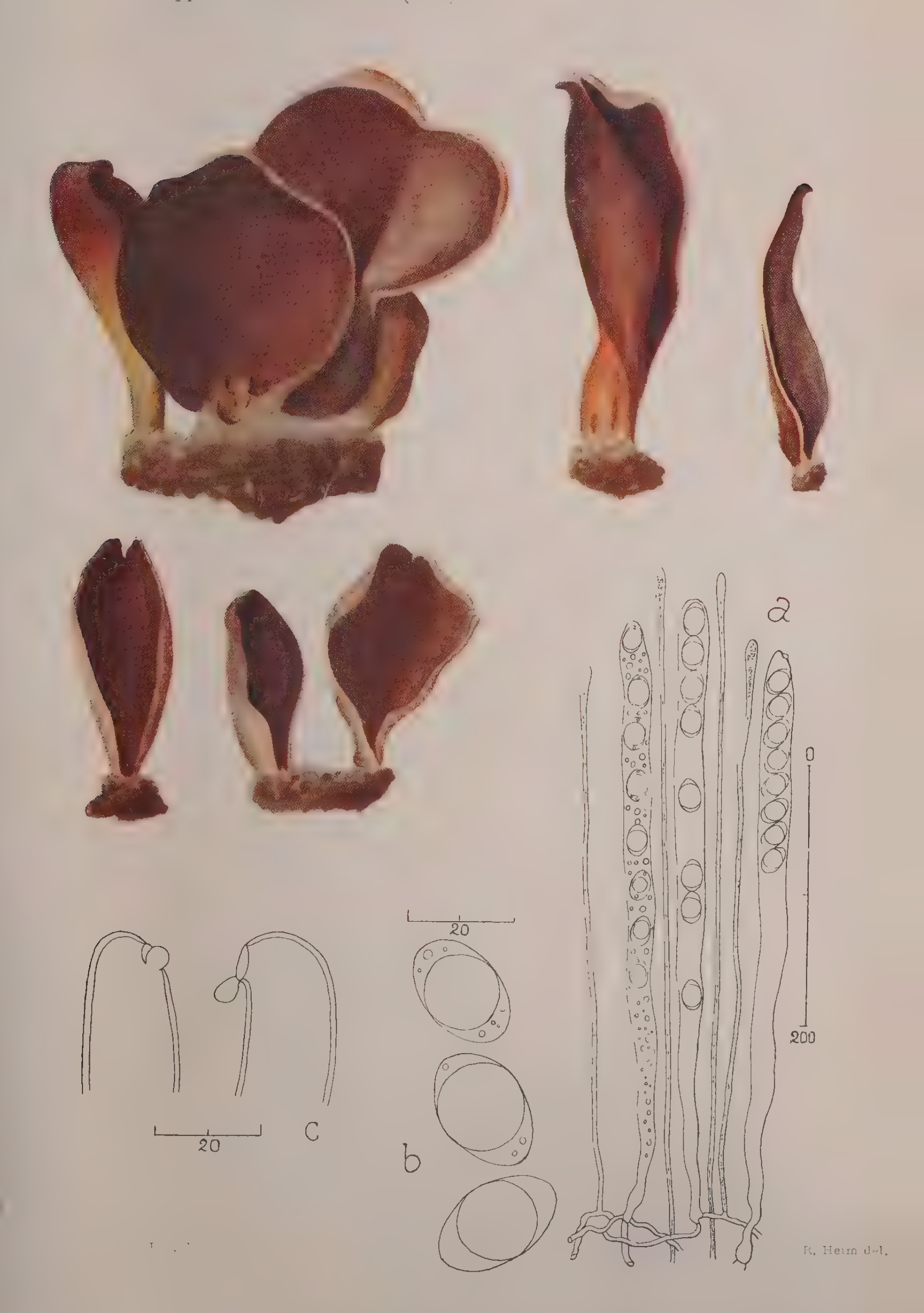
Revêtement externe à cellules larges, de 35-55 sur 12-20 μ environ, claviformes, parallèles, bourrées de corpuscules chromatiques ocracés.

Espèce propre à l'étage subalpin des Alpes orientales, centrales et méridionales, et du Jura.

Les échantillons figurés ont été recueillis dans l'Embrunais par M. L. Rémy, en lisière d'un bois de pins, le 28 juin 1925, vers 1.150 m. d'altitude.

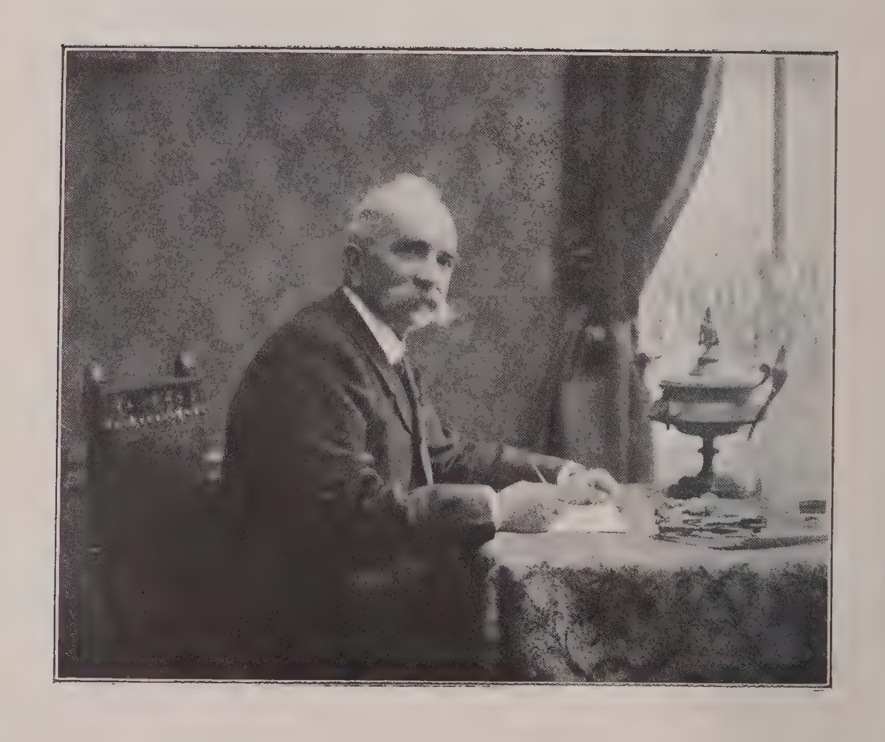
a, Thèques et paraphyses (gross. : 190) ; *b*, Spores (gross. : 750) ; *c*, Extrémités supérieures des thèques, montrant l'opercule latéral (gross. : 750).

Roger Heim.



WYNNEA ATROFUSCA (BECK) HEIM

Récolté par M. L. RÉMY dans l'Embrunais, à la lisière d'un bois de Pins, vers 1.150 m. alt.



Ernest-René PELTEREAU
Mycologue français
(1842-1928)

Ernest-René PELTEREAU

(1842-1928).

Notice biographique (1);

par le Dr René MAIRE.

Ernest-René Peltereau, né à Vendôme (Loir-et-Cher), le 3 avril 1842, était le quatrième et dernier enfant d'un notaire de cette ville, François-Joseph Peltereau.

Il fit brillamment ses études secondaires au Lycée de Vendôme, d'où il sortit, en 1860, avec le diplôme de bachelier ès-lettres. Ces études, presque uniquement littéraires, en conformité avec les programmes de l'époque, n'avaient pu lui donner qu'une culture scientifique rudimentaire, mais le jeune homme avait en lui une passion innée pour les sciences, et de lui-même il sut, par ses lectures et ses études libres, compléter cette culture. Cette passion pour les sciences n'était pas rare dans sa famille : il était, en effet, le neveu de Victor Dessaignes et d'Emilien Renou ; le premier, Correspondant de l'Académie des Sciences et auteur de divers mémoires estimés sur la Chimie organique, en particulier de remarquables études sur la composition et les propriétés de l'urée; le second, élève d'une des premières promotions de l'Ecole Polytechnique, Membre de la Commission de l'exploration scientifique de l'Algérie, l'un des auteurs de la carte géographique de ce pays et auteur de sa première carte géologique, premier directeur de l'Observatoire météorologique du Parc Saint-Maur et l'un des fondateurs de la science météorologique en France.

Dès avant sa sortie du Lycée, alors qu'il était encore élève de seconde, le jeune Peltereau s'était épris passionnément de la Botanique, à laquelle il consacrait tous ses loisirs. A sa sortie du Lycée, son père, qui désirait lui transmettre son étude, l'envoya faire ses études de Droit à Paris. Tous les dimanches du jeune étudiant, pendant la belle saison, étaient employés à suivre les excursions botaniques que dirigeaient les professeurs du Muséum

(1) Nous sommes heureux de remercier ici M. le Lieutenant-Colonel Dattin, neveu du regretté mycologue, qui a bien voulu nous donner de nombreux détails sur la vie de son oncle.

et de la Sorbonne. Il acquit là, avec de solides notions de Botanique, l'habitude de l'observation de la nature, et développa cette mémoire visuelle et ce « coup d'œil » remarquables qu'il conserva jusqu'à la fin de sa longue existence. Là aussi il acquit de solides amitiés qui ne se démentirent jamais.

Dès cette époque, PELTEREAU avait été attiré particulièrement par la Cryptogamie ; il avait étudié les Mousses d'une manière approfondie, et avait appris dans cette étude le maniement et l'utilisation du microscope. Ce ne fut que plus tard, en 1868, que, devenu notaire à Vendôme et appelé par sa profession même à parcourir continuellement les campagnes, il se consacra presque complètement à la Mycologie, science qui, dès lors, absorba tous ses loisirs. Ceux-ci, assez restreints pendant sa carrière notariale, devinrent considérables par la suite Nommé notaire en 1867 (à 25 ans), PELTEREAU exerça ses fonctions avec conscience et probité pendant près de 25 ans. Il céda son étude en 1891 et fut nommé notaire honoraire.

Au cours de cette seconde période de son existence, PELTEREAU récolta et étudia de nombreuses espèces de Champignons. Doué d'un talent remarquable d'aquarelliste, il fixait l'aspect des espèces les plus intéressantes à tous leurs degrés de développement. Il était en relations avec les principaux mycologues français, particulièrement avec QUÉLET, BOUDIER, PATOUILLARD ; il leur envoyait ses trouvailles et profitait de leurs conseils. Célibataire endurci, n'ayant que des besoins personnels restreints, il pouvait consacrer des sommes assez importantes à ses chères études, et il arriva ainsi, en quelques années, à posséder une bibliothèque botanique très importante, presque complète pour la Mycologie systématique.

Lorsqu'il se fut retiré du notariat, il put consacrer tout son temps à la Botanique et particulièrement à la Mycologie Encore jeune, il consacra pendant longtemps les mois d'été de chaque année à des voyages qu'il s'efforçait de faire coïncider avec des congrès ou des excursions scientifiques. Il parcourut ainsi presque toute la France, la Suisse, l'Autriche, la Hongrie, la Bavière et l'Herzégovine, Constantinople, l'Algérie, etc.

En 1908, il fit, en compagnie de l'auteur de ces lignes, un voyage en Suède, dans le but d'étudier sur place le plus grand nombre possible des Champignons décrits par l'illustre maître suédois de la Mycologie, Elias FRIES, et de consulter les Icones inédites de cet auteur conservées au Musée de l'Académie des Sciences de Stockholm.

Doué d'une excellente santé et marcheur intrépide, PELTEREAU

prenait un plaisir extrême aux ascensions dans les montagnes et aux longues courses dans les forêts, au cours desquelles il lui arrivait souvent de laisser en arrière des compagnons plus jeunes, mais moins résistants.

Au cours de cette troisième période de son existence il acquit dans l'étude des Champignons supérieurs, particulièrement dans celle des Bolets, une expérience qui lui valut d'être consulté bien souvent à son tour, et de jouer vis-à-vis des nouvelles générations de mycologues le rôle de maître que Quélet et Boudier avaient rempli pendant si longtemps Il était en relations avec la plupart des mycologues contemporains, qui bien souvent avaient recours à sa riche bibliothèque pour élucider des points litigieux de nomenclature, et à l'expérience du vieux mycologue pour l'identification d'espèces critiques ou peu connues.

Peltereau avait été l'un des fondateurs de la Société Mycologique de France à laquelle il resta toute sa vie profondément attaché. Son esprit ordonné et méthodique et son dévouement à la Mycologie l'amenèrent à accepter pendant de longues années le rôle ingrat, mais utile, de trésorier de la Société. Celle-ci lui en témoigna sa reconnaissance en le nommant trésorier honoraire.

Dans sa ville natale, Vendôme, qu'il habita toute sa vie, l'activité de Peltereau se dépensait, à côté de la Mycologie, en œuvres de bienfaisance et en études locales sur les sujets les plus divers, études qui parurent principalement dans le Bulletin de la Société archéologique, scientifique et littéraire du Vendômois, société dont il fut plusieurs fois président. Pendant la guerre de 1870-71 il avait été mobilisé et il avait, de ce fait, reçu la médaille commémorative. Pendant la guerre de 1914-1918, trop âgé pour servir son pays comme militaire, il fut vice-président de la Société de secours aux blessés militaires (section de Vendôme) et rendit à ce titre de grands services au Service de Santé militaire. De plus, il assura gracieusement, comme notaire honoraire, le fonctionnement de l'étude d'un de ses confrères mobilisé. Le Gouvernement, pour l'en remercier officiellement, lui décerna à cette occasion la médaille de la Reconnaissance française.

La verte vieillesse de Peltereau lui permit de prolonger son activité jusqu'à l'an dernier. Arrivé jusqu'à l'âge de 82 ans sans avoir senti les atteintes de la vieillesse, puisqu'à cet âge avancé il faisait encore volontiers des parties de tennis avec la jeunesse, il avait senti, un peu plus tard, ses forces décliner peu à peu. En 1928, son intelligence, restée aussi vive et aussi lucide qu'autrefois, souffrait de constater la diminution plus rapide de l'activité physique de son corps. Le 10 décembre 1928, âgé de plus de 86 ans,

il s'éteignit doucement, sans aucune infirmité, comme à bout de soufle.

*
* *

L'œuvre publiée de PELTEREAU n'est malheureusement pas en rapport avec la quantité de travail qu'il a fournie. Il ne publiait pas volontiers ses études, car il ne les jugeait jamais assez complètes et redoutait d'embrouiller encore la Mycologie systématique, déjà parfois si obscure, par des travaux trop hâtifs et incomplets, montrant en cela une prudence et une sagesse que beaucoup devraient imiter.

Si les patientes recherches de PELTEREAU sont malheureusement restées en grande partie inédites, son enseignement verbal a été prodigué à tous au cours des sessions extraordinaires de la Société Mycologique, dont il était un des fidèles participants, et où il exposait fréquemment ses belles aquarelles de Bolets.

Il y a lieu de regretter tout particulièrement que les études approfondies que PELTEREAU avait faites sur ce genre *Boletus* soient restées inédites. Toutefois les notes manuscrites et les aquarelles de PELTEREAU ayant été généreusement offertes à la Société Mycologique de France par son neveu, le Lieutenant-Colonel DATTIN, il y a lieu d'espérer qu'une partie, tout au moins, des recherches du doyen des mycologues français pourra être publiée.

Nous donnons ci-dessous la liste des publications mycologiques de PELTEREAU :

1898. Notes bibliographiques sur l'œuvre de GILLET, « Champignons de France ». *Bull. Soc. Mycol. France*, **14**, 156-160.

1900. Rapport sur les excursions faites par la Société Mycologique de France aux environs du Mans, les 22, 23 et 24 octobre 1899. *Ibidem*, **16**, VIII-XV.

1906. La Mycologie à l'exposition de Vienne. *Ibidem*, **22**, 39-41.

1908. Etudes et observations sur les Russules. *Ibidem*, **24**, 95-120.

1924. *Boletus tumidus* Fr. *Ibidem*, **40**, 38.

1927. Contributions à l'étude des Bolets. *Ibidem*, **42**, 197.
Note sur les Bolets. *Bull. bi-mens. Soc. Linn. Lyon*, 6e année, n° 2, p. 11.

1929. Notes bibliographiques concernant trois ouvrages sur les Champignons claviformes de HOLMSKJÖLD et PERSOON (interprétation des Planches). *Bull. Soc. Mycol. France*, **44**, 37.

Nouvelles expériences sur la spécificité des Champignons Hyménomycètes lignicoles vis-à-vis de leurs supports. — Sur la spécificité du **Corticium quercinum,**

par M. L. LUTZ.

A la suite d'une série d'expériences dont j'ai donné connaissance à la Société (1), j'ai été conduit à admettre que la spécificité des Champignons vis-à-vis de leurs supports est déterminée par la présence, dans ceux-ci, de substances antagonistes qu'on peut éliminer par des procédés très simples et dont la disparition s'accompagne de celle de la spécificité.

Désirant apporter une confirmation à ces observations et voulant aussi me rendre compte de l'influence exercée par le support sur les caractères extérieurs des Champignons, j'ai entrepris la culture du *Corticium quercinum* sur un certain nombre de bois indigènes et exotiques.

Des éprouvettes mesurant $1 \times 1 \times 5$ cm. ont été soumises à une série de délavages d'une durée de 20 minutes dans 15 volumes d'eau portée à la température de 120°. Elles ont été ensuite introduites, avec les précautions bactériologiques habituelles, dans des tubes à pomme de terre, préalablement stérilisés et bouchés au coton, puis, après stérilisation, ensemencées avec une parcelle de mycélium de *Corticium* et abandonnées à la température du laboratoire.

Les cultures développées ont été obtenues dans les conditions suivantes :

Après 1 délavage :

Chêne (aubier) (*Quercus robur*, Cupulifères) ;
Hêtre (*Fagus sylvatica*, Cupulifères) ;
Iroko (*Clorophora excelsa*, Urticacées) ;
Robinier Faux Acacia (*Robinia pseudo-Acacia*, Légumineuses Papilionacées) ;
Fèvier d'Amérique (*Gleditschia triacanthos*, Légumineuses) :
Tsoumbou (*Newtonia insignis*, Légumineuses).

(1) L. Lutz. — Sur la spécificité de quelques Hyménomycètes épiphytes vis-à-vis de leurs supports. — *Bull. Soc. myc. Fr.*, XLI, p. 344, 1925.

Après 2 délavages :

Pin maritime (*Pinus maritima*, Conifères) ;
Miama (*Calpocalyx Klainei*, Légumineuses) ;
Bilinga (*Sarcocephalus Trillesii*, Rubiacées) ;
Kevasingo (*Didelotia africana*, Légumineuses) ;
Eveuss (*Klainedoxa latifolia*, Simaroubacées) ;
Tali (*Erythrophlœum guineense*, Légumineuses).

Après 3 délavages :

Badi (*Sarcocephalus Pobeguini*, Rubiacées) ;
Azobé (*Lophira alata*, Diptérocarpées) ;
Acajou Gabon (*Khaya* sp. Méliacées).

Après 4 délavages :

Padouk (*Pterocarpus Soyauxii*, Légumineuses).

Comme cela s'est produit avec d'autres espèces, il a donc été possible, par la simple action de l'eau, de conférer la vulnérabilité vis-à-vis du *Corticium* à un certain nombre de bois appartenant à des familles très diverses et qui, dans les conditions naturelles, ne donnent lieu à aucune culture du Champignon.

Mais, ce qui est plus important, c'est qu'à l'heure actuelle, j'ai obtenu la fructification du *Corticium* sur deux de ces bois : le Tsoumbou et le Kevasingo, fructification donnant naissance à un hyménium normal, avec basides, stérigmates et basidiospores, entremêlées de paraphyses et de grosses cystides à revêtement cireux.

On ne peut nier, dans ces conditions, que les bois considérés contiennent toutes les substances alimentaires nécessaires au Champignon pour accomplir le cycle complet de son évolution, ce qui renforce les conclusions tirées de mes expériences précédentes sur d'autres Champignons et d'autres supports.

Les cultures de *Corticium* sont loin de présenter, sur les divers bois examinés, un aspect uniforme. Déjà le mycélium montre, d'un bois à l'autre, de grandes différences de coloration.

Sur certains, il est d'un blanc pur (Code des couleurs Klincksieck, n° 178 A) ; ex. : Pin maritime.

Sur d'autres, il est jaune pâle (c. c. 178 D) ; ex. : *Gleditschia*, Miama.

Sur d'autres, il est jaune orangé (c. c. 128 D) ; ex. : Hêtre.

Sur d'autres, il est roux (c. c. 117-142) ; ex. : Iroko.

Il en est de même pour les fructifications.

Celle obtenue sur Tsoumbou, qui a pris naissance sur le mycélium à quelque distance de l'éprouvette ligneuse, simulerait, par suite,

plutôt un *Stereum* qu'un *Corticium*. Son hyménium, roux légèrement lilacé, correspond, comme teinte, au n° 113-114 du Code des couleurs.

Quant à celle qui s'est développée sur le Kevasingo, elle forme à l'extrémité de l'éprouvette une croûte appliquée contre le support, qui s'étale ensuite en une lame mince dont le développement latéral ne dépasse pas 1 millimètre, gênée qu'elle fût par la rencontre des parois du tube de culture. La coloration, jaune légèrement verdâtre vers le milieu de l'éprouvette (c. c. 0171-171), se fonce progressivement en se rapprochant du bord (c. c. 157 puis 162), pour terminer par le gris foncé violacé (c. c. 114) dans la partie libre.

Ce sont là des teintes bien différentes de celles du *Corticium* naturel développé sur le Chêne, et si l'on rapproche cette observation de celle que j'ai faite avec l'*Ungulina betulina* (1) cultivé sur bois de Chêne, il devient difficile de ne pas reconnaître au support une certaine influence sur les caractères extérieurs du Champignon vivant à ses dépens.

(1) L. LUTZ. — Sur l'influence exercée par le support sur les caractères morphologiques du Polypore du Bouleau. Contribution à l'étude du tanin antioxygène. — *Bull. Soc. myc. Fr.*, XLIV, p. 328, 1928.

La forme des spores chez les Agarics rhodo-goniosporés (genre **Rhodophyllus** Quélet),

par MM. R. KUHNER et J. BOURSIER.

I. — Introduction et Historique.

Lorsqu'on étudie, même superficiellement, les spores des *Nolanea*, *Entoloma*, *Leptonia* et *Eccilia* que Quélet réunissait en un genre unique sous le nom de *Rhodophyllus*, on s'aperçoit rapidement que, malgré des divergences portant surtout sur l'allongement plus ou moins prononcé, beaucoup d'entre elles ont un air de famille dû à une disposition similaire des angles.

D'autre part, lorsqu'on observe ces spores avec un bon objectif à immersion et dans un liquide comme le lactophénol par exemple, dont l'indice de réfraction est tel que la spore apparaît optiquement vide, on constate que *ces spores ont la forme de polyèdres à faces polygonales limitées par de véritables arêtes.*

Il est donc théoriquement possible de rechercher, pour chaque espèce, le polyèdre exprimant le mieux la forme de la spore.

Du fait que les faces de la spore ne sont pas toujours planes et que les arêtes de contact sont par suite souvent courbes, il résulte que la similitude d'une spore avec un solide géométrique à faces planes ne peut être qu'approximative. C'est toujours la face dorsale de la spore qui est la moins plane, notamment à cause de la présence à sa base du hile qui chez les espèces qui nous occupent est en général très fortement étiré.

Le seul auteur ayant, à notre connaissance, étudié d'une manière détaillée la forme de ces spores est Fayod qui, dès 1889, écrivait : « malgré l'apparente diversité de forme des spores des *Entoloma*, *Leptonia*, *Nolanea* et *Eccilia* elles se laissent toutes ramener à un schéma géométrique fort simple ».

Il ajoutait même que les spores des *Inocybe* goniosporés « paraissent aussi pouvoir être ramenées à la même forme fondamentale ». Nous nous prononcerons peut-être sur ce point dans une note ultérieure, mais nous pouvons déjà faire remarquer que chez les *Inocybe* la spore n'est plus polyédrique mais gibbeuse et que par suite elle ne présente pas de facettes limitées par des arêtes, mais de bosses plus ou moins saillantes, ce qui rend la comparaison avec un polyèdre absolument arbitraire.

D'ailleurs nous n'avons jamais pu ramener au schéma de Fayod aucune spore d'*Inocybe*.

En effet, suivant Fayod, la plupart des spores de Rhodogoniosporées (dont il doit avoir étudié une cinquantaine d'espèces) se ramèneraient au schéma type suivant :

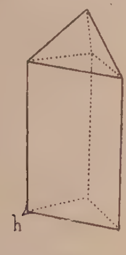


Fig. 1

La spore aurait la forme d'un prisme triangulaire coiffé d'une pyramide également triangulaire ; le hile occuperait l'un des angles de la base du prisme.

Partant de ce schéma fondamental, Fayod expliquait les spores aberrantes par l'aplatissement, l'hypertrophie ou le dédoublement des bosses.

En reprenant la même étude sur un très grand nombre de récoltes d'espèces très variées, appartenant à tous les genres du groupe, nous n'avons pas trouvé une seule spore de *Rhodophyllus* correspondant à ce schéma, toutes présentant une face sur le dos au lieu d'une arête partant du hile.

Les conclusions formulées sur ce point par Fayod sont complètement erronées. Nous sommes persuadés que si un auteur aussi averti et surtout aussi consciencieux que Fayod est tombé dans une erreur aussi complète, c'est qu'il a cherché à déduire la forme de la spore en s'aidant uniquement de ses dessins de silhouettes et de profils ; il a dû choisir le solide géométrique le plus simple permettant d'expliquer le nombre et la disposition relative des angles qui font saillie sur de telles coupes optiques.

Nous nous sommes convaincus au cours de notre étude qu'il n'y a guère qu'un moyen de comprendre la forme d'une spore, c'est de la faire rouler lentement en opérant de légères pressions en des points variés de la lamelle couvre-objet afin de la voir successivement dans toutes les orientations ; ceux de nos lecteurs qui seraient tentés de vérifier nos assertions se rendront compte rapidement qu'il s'agit d'une étude extrêmement longue et délicate exigeant à la fois beaucoup de patience et une certaine habitude.

II. — Observations personnelles.

A) Remarques préliminaires.

Lorsqu'on étudie un grand nombre de spores provenant d'un même individu, on s'aperçoit très vite qu'elles ne présentent pas toutes exactement la même forme ; d'une manière générale, la variabilité est d'autant plus grande que la spore est plus compliquée.

Certaines spores sont complètement irrégulières, soit que le nombre des facettes ne soit pas le même dans la moitié gauche que dans la moitié droite, soit encore que deux faces homologues n'aient pas le même nombre de côtés.

D'autres ont une symétrie bilatérale (qui n'est souvent qu'approximative) ; ce sont ces dernières que nous considérons comme représentant le type moyen normal et les seules que nous décrirons en détail.

Mais même si l'on ne considère que les spores symétriques d'un même individu on constate souvent encore qu'elles ne sont pas toutes identiques notamment en ce qui concerne le nombre de leurs facettes ou la forme de celles-ci.

La partie de la spore qui varie le moins pour une espèce déterminée est la région basale, ce qui semble à priori assez naturel du fait de la présence en cette région du hile, appendice essentiel qui ne peut être ni atrophié, ni dédoublé ; cet apicule est d'ailleurs, dans l'étude de la forme de la spore un guide très précieux car il est toujours fortement étiré, par conséquent beaucoup plus saillant que les autres angles de la spore et constitue par suite un excellent point de repère.

Au sommet de la spore un tel point fixe manque ; il en résulte une variabilité de forme d'autant plus grande que l'action du hile est plus lointaine et pour l'observateur de grandes difficultés dans la détermination des faces.

B. — Forme de la région basilaire de la spore.

Il convient donc de grouper les spores des diverses espèces en utilisant en premier lieu la forme de la région basilaire de la spore.

Nos recherches nous ont montré qu'il n'y a que deux types de base.

Dans le *premier type* (fig. 2 A), deux arêtes seulement partent du hile ; *la base de la spore est formée par une face ± aplanie* et quadrangulaire dont le hile occupe l'un des sommets ; la coupe

transversale de la spore immédiatement au-dessus de la base est triangulaire ; il en résulte que la base de la spore peut être considérée comme triangulaire, le hile occupant le milieu de l'un des côtés du triangle qu'il déforme souvent beaucoup et non, comme dans le schéma de FAYOD, l'un des sommets.

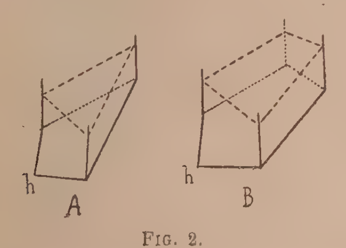


FIG. 2.

Les variations de ce type sont très peu nombreuses ; la plus fréquente d'entre elles résulte d'une troncature de l'angle opposé au hile et se traduit par la formation d'une face basale pentagonale (fig. 2 B) ; ce n'est que par suite d'anomalies tout à fait exceptionnelles que l'on peut observer une basale triangulaire ou même hexagonale.

La base des spores qui se ramènent à ce type apparaît généralement tronquée sur la silhouette.

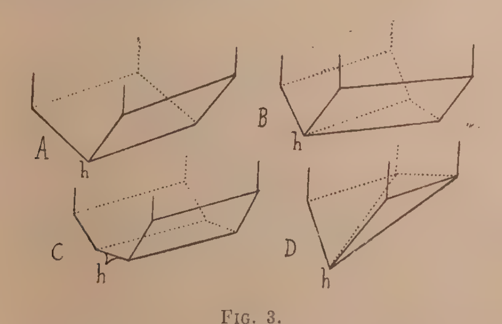


FIG. 3.

Dans le *second type* (fig. 3 A), trois arêtes partent du hile ; *la base de la spore est un angle dièdre* formé par deux faces quadrangulaires ayant un côté commun.

La base des spores qui se ramènent à ce type est donc toujours angulée sur la silhouette

Lorsque le dièdre est assez ouvert et que l'on n'observe pas la spore exactement par la base (ce qui peut fort bien se produire à l'insu de l'observateur). on ne voit qu'une des faces du dièdre et

l'on pourrait penser qu'il s'agit d'une spore du premier type ; une légère rotation imprimée à la spore évite toute erreur.

Les variations de ce type sont infimes ; elles se réduisent à l'apparition d'une troncature sur l'arête du dièdre qui est alors remplacée par une petite facette rectangulaire ou triangulaire (fig. 3 B et C) ; dans le cas extrême où cette troncature serait très oblique elle amènerait le remplacement des faces quadrilatères du dièdre par des faces triangulaires ; nous avouons n'avoir jamais constaté ce fait que sur la moitié d'une spore irrégulière (fig. 3 D) ; ceci nous amène à dire quelques mots des irrégularités ; celles-ci proviennent d'une réduction ou d'une augmentation du nombre des côtés des faces du dièdre, modification unilatérale ou différente dans les deux moitiés de la spore ; c'est ainsi que nous avons observé des faces triangulaires ou au contraire pentagonales.

C) Forme géométrique des spores les plus simples.

Aux deux types de base que nous venons de définir correspondent deux séries de formes de complication variable. Il nous semble impossible de déterminer parmi toutes ces formes celle qui représente le type primitif ; ce dernier était d'ailleurs peut-être représenté par une forme aujourd'hui disparue. Nous nous contenterons donc pour chaque série de suivre l'ordre de complication croissante.

La spore la plus simplement bâtie sur une *base du premier type* est celle du *Nolanea staurospora*. (Pl I, 1). C'est un simple prisme triangulaire tronqué au sommet qui se présente par suite sous la forme d'une facette triangulaire ; cette facette est oblique par rapport à la base du prisme de sorte que l'arête ventrale de ce dernier est toujours plus longue que les arêtes latérales.

Les bosses de cette espèce étant fortement saillantes, il en résulte que les arêtes qui les rejoignent sont nettement courbes, concaves vers l'extérieur de la spore.

La spore de *Leptonia rhombispora* (Pl. II, 1) est la plus simple des spores bâties sur une *base du deuxième type.*

C'est un solide à six faces quadrilatères comprenant une face dorsale trapézoïde (1), une face ventrale semblable à la face

(1) La synonymie étant aussi peu claire en géométrie qu'en mycologie, nous sommes obligés de spécifier que nous désignons par trapézoïde un quadrilatère formé de deux triangles isocèles inégaux opposés base à base ; c'est, paraît-il, la définition employée en cristallographie (Cf. Dictionnaire des Sciences, des Lettres et des Arts, de Bouillet).

dorsale, une paire de faces basales dont l'un des angles est étiré par le hile et une paire de faces apicales en forme de trapèze.

Le hile occupe l'un des sommets de ce solide.

Les bosses de cette espèce n'étant pas très saillantes, les arêtes qui les rejoignent sont souvent presque rectilignes ou même au contraire un peu convexes vers l'extérieur de la spore de sorte que la similitude avec un polyèdre est presque parfaite (fig. 6).

D) Les spores bâties sur une base du premier type.

(PLANCHE I)

A part les spores normales de *Nolanea staurospora* toutes les spores de ce type sont caractérisées par la présence d'une face ventrale qu'on peut imaginer due à une troncature portant sur le sommet apicoventral du prisme de *N. staurospora*, troncature qui réduit plus ou moins la longueur de l'arête ventrale du prisme.

Cette face ventrale que nous avons ponctuée sur les schémas de la planche I pour la rendre plus facilement visible présente un nombre variable de côtés, ce qui permet de grouper les différentes spores en trois grandes catégories.

Dans chaque catégorie nous figurerons en les commentant les divers types de spores que nous avons pu *observer* (il en existe certainement encore d'autres que la théorie permettrait de prévoir). Pour faciliter les comparaisons entre ces différents types nous affecterons chacun d'eux d'un numéro d'ordre.

Chacun de ces types peut présenter un grand nombre de variations dues soit à l'allongement plus ou moins prononcé de la spore, soit au développement relatif, soit encore à l'orientation des différentes faces. Nous avons complètement négligé cette étude qui nous aurait entraînés beaucoup trop loin sans aucune utilité puisque le nombre des faces est lui-même variable dans la même espèce.

E) Les spores bâties sur une base du deuxième type.

(PLANCHE II).

Dans l'explication de la planche II nous avons fait dériver les divers schémas les uns des autres au moyen de troncatures effectuées, soit sur des arêtes, soit sur des sommets. Il ne faut voir là qu'un moyen commode d'exposition destiné à rendre plus aisée la compréhension des formes compliquées ; ces troncatures ne doivent pas être prises au sens précis des minéralogistes, car si elles per-

PLANCHE I.

1° Spores à face ventrale triangulaire.

Fig. 2. — Peut résulter d'une troncature sur le sommet *A* de la fig. 1.
Aucune espèce n'est caractérisée par une telle spore (Nous n'avons trouvé ce schéma que dans des spores anormales et d'ailleurs très rares de *N. staurospora*).

2° Spores à face ventrale quadrangulaire.

Plusieurs espèces paraissent caractérisées par des spores de cette série, on ne leur trouve jamais de spores à ventrale pentagonale.

Fig. 3. — Peut provenir par une troncature sur les trois sommets apicaux *A* et *B* de la figure 1.
Nous avons rencontré ce schéma sur des spores anormales de *N. staurospora*.

Fig. 4. — Peut résulter d'une troncature sur le sommet *C* de la figure 3.
Schéma rencontré chez deux espèces d'*Entoloma* typiques.

Fig. 5. — Peut résulter de l'extension de cette troncature jusqu'au sommet *D* du quadrilatère ventral.
A été rencontré chez un *Nolanea* typique et l'un des *Entoloma* précédents.

Fig. 6. — Peut résulter d'une troncature sur le sommet *E* de la figure 4, allant jusqu'au sommet *D*.

3° Spores à face ventrale pentagonale.

Ce sont de beaucoup les plus fréquentes.

a) La face située au-dessus de la face ventrale est un triangle. Toutes les espèces ayant des spores des trois types suivants ont également des spores à face apicoventrale quadrangulaire.

Fig. 7. — Peut dériver du schéma de la figure 3 par troncature sur *D*.
Ex. : *Nolanea paludosa* Vel.

Fig. 8. — Dans la figure 7, une troncature sur *C* atteignant *F* donne ce schéma.
Ex. : *Nolanea hirtipes* (au sens de Konrad).

Fig. 9. — Ce schéma peut être dérivé du précédent.
Ex. : *Nolanea hirtipes*.

b) La face située au-dessus de la face ventrale est un quadrilatère.

Fig. 10. — Peut dériver du schéma de la figure 7 par troncature sur l'arête *CF*.
C'est le type le plus répandu chez les espèces à spores à face basale (dont la forme la plus simple est représentée chez *Nolanea staurospora*.
Nous l'avons trouvé en particulier chez : *Nolanea hirtipes* (dont c'est le type ordinaire) ; *Nolanea paludosa* Vel. ; 2 *Entoloma* typiques indéterminés et *Entoloma jubatum*.

Fig. 11. — Peut résulter du schéma 10 par troncature sur l'arête *a*. Nous l'avons trouvé chez 2 *Nolanea* à odeur de rance, dont *Nolanea hirtipes*

Fig. 12. — Peut dériver du schéma 11 par 2 troncatures sur les arêtes *b*, se coupant réellement
Ex. : *Nolanea hirtipes*.

c) La face située au-dessus de la ventrale est un pentagone.
Toutes les espèces ayant des spores de ce genre en ont aussi à face apicoventrale triangulaire.

Fig. 13. — Peut provenir de 2 troncatures sur les arêtes *b* du schéma 10, se coupant réellement.
Trouvé chez un *Entoloma* et un *Nolanea* typiques.

Fig. 14. — Peut dériver par 2 troncatures se coupant réellement sur les arêtes *c* de la figure 11.
Deux *Nolanea* à odeur de rance, dont *N. hirtipes*, nous ont montré ce schéma.

d) La face située au-dessus de la face ventrale est un hexagone.
Les espèces présentant des spores ainsi construites ont également, en général, des spores à face apicoventrale quadrangulaire.

Fig. 15 — Peut dériver du schéma 13 par une troncature sur le sommet *G*.
Ex. : *Nolanea hirtipes*, *Eccilia cancrina*.

Fig. 16. — Peut provenir du schéma 13 par troncature sur le sommet *H*.

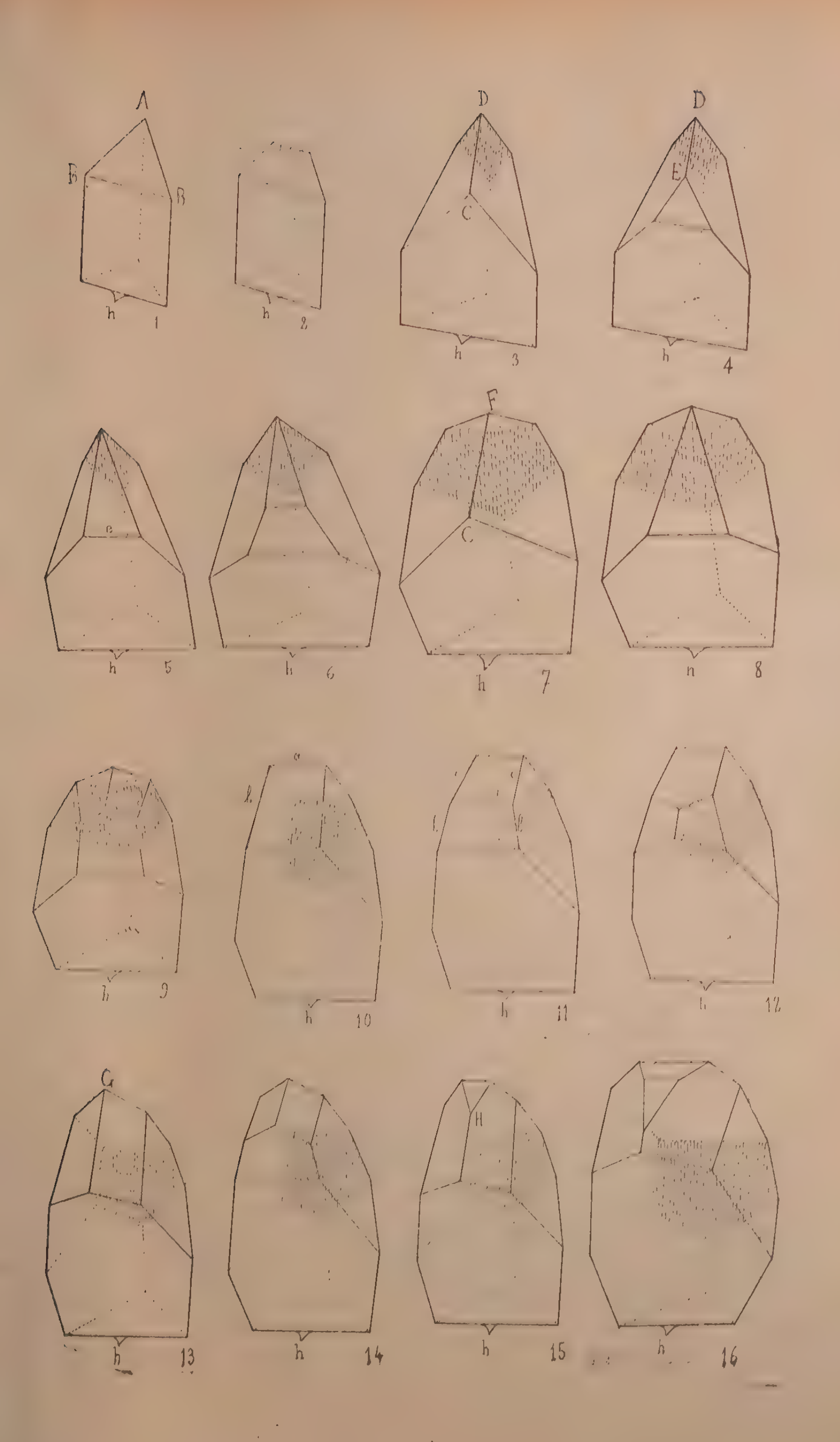

A
B
B
h
1
h
2
D
C
h
3
D
E
h
4
h
5
h
6
F
C
h
7
8
9
10
11
12
G
h
13
h
14
H
h
15
h
16

PLANCHE II.

1° Spores à ventrale quadrangulaire.

A part les spores de *Leptonia rhombispora* n. sp., les spores de ce type ne paraissent être que de rares anomalies de spores à ventrale pentagonale.

FIG. 2.— Peut dériver du schéma 1 par troncature sur le sommet *A*.
Ex. : *Leptonia serrulata*.

FIG. 3.— Peut provenir d'une troncature sur le sommet *B* atteignant le sommet *C* du quadrilatère ventral de la figure 2.
Ex. : *Leptonia serrulata*, etc.

2° Spores à face ventrale pentagonale.

a) La face située au-dessus de la ventrale est un quadrilatère.

FIG. 4.— Peut se déduire du schéma 1 par troncature sur les sommets *A* et *C*, troncatures se coupant réellement.

C'est là le schéma le plus fréquent chez toutes les Rhodogoniosporées.
Ex. : *Leptonia serrulata* (Type normal), etc.

FIG. 5. — Peut provenir du schéma 4 par troncature sur l'arête *a*.
Ex. : *Leptonia serrulata*.

FIG. 6. — Peut dériver du schéma 5 par deux troncatures ayant l'ampleur convenable sur les arêtes *b*.

b) La face située au-dessus de la ventrale est un pentagone.

FIG. 7. — Peut provenir par deux troncatures se coupant réellement sur arêtes *c* de la figure 4.

C'est un schéma très répandu qui a été observé en particulier chez : *Entoloma rhodopolium*, *E. nidorosum*, un *Entoloma* voisin de *E. sericeum*, *Eccilia griseorubella* (au sens de KONRAD), etc.

FIG. 8. — Peut se déduire du schéma 7 par troncature sur le sommet *D*.

Ex. : *Entoloma Rhodopolium*.

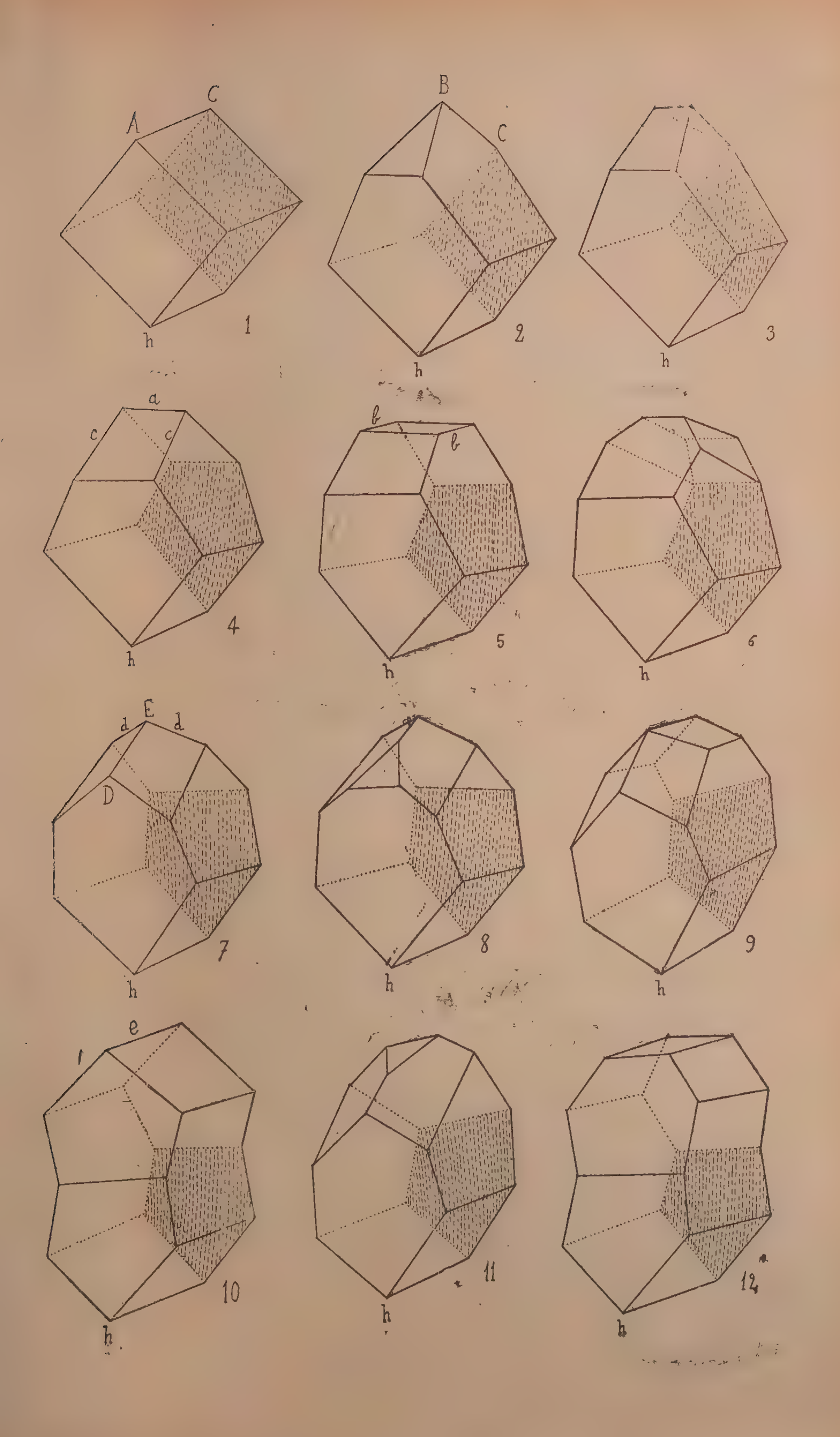
FIG. 9. — Peut dériver du schéma 7 par deux troncatures se coupant réellement sur les arêtes *d*.
Rencontré chez deux *Leptonia* indéterminés.

FIG. 10. — Peut provenir du schéma 5 par 2 troncatures se coupant réellement sur les arêtes *b*.
Rencontré chez 2 *Entolomes* leptonioïdes (groupe *griseocyaneum*).

c) La face apicoventrale est un hexagone. Aucune espèce n'est caractérisée par une telle spore.

FIG. 11. — Peut dériver du schéma 7 par une troncature sar le sommet *E*.

FIG. 12. — Peut résulter par une troncature sur l'arête *e* du schéma 10.



A
C
h
1
B
C
h
2
h
3
a
c
c
h
4
b
b
h
5
h
6
E
d
d
D
h
7
h
8
h
9
e
h
10
h
11
h
12

mettent d'expliquer le nombre des faces d'une spore et le nombre de côtés de chacune de ces faces elles ne permettent pas toujours de déduire exactement la forme *exacte* de ces dernières.

F) Les anomalies.

Nous rangeons dans ce groupe les spores symétriques présentant une anomalie de la base.

Certaines spores sont anormales par simplification ; d'autres par complication ; nous jugeons parfaitement inutile d'en donner une étude complète et nous nous bornerons à deux exemples.

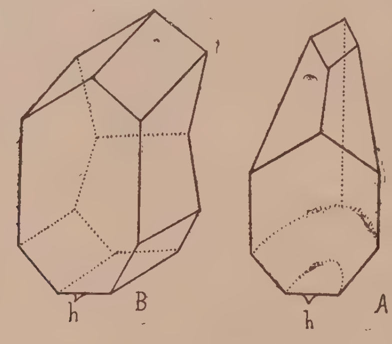


Fig. 4.

1°) *Exemple de spore anormale par simplification.* — Soit une spore du premier type de base dont l'angle de base opposé au hile est complètement oblitéré (fig 4 A) ; l'arête ventrale du prisme étant par suite absente, on aura à ce niveau, au lieu de deux faces qui se coupent une seule face courbée occupant à la fois le ventre et les côtés de la spore ; cette face énorme n'étant soutenue par aucune arête s'affaisse lors de la dessiccation ce qui donne à la coupe optique de la spore un aspect fortement déprimé à ce niveau.

2°) *Exemple de spore anormale par complication.* — Soit une spore du premier type de base dont l'angle de base opposé au hile est tronqué et par suite subdivisé en deux angles (fig. 4 B) ; l'arête ventrale du prisme est alors absente et la face ventrale devenue hexagonale fait en général suite directement à la face basale ; les pentagones basiventraux se tranforment en même temps en quadrilatères basilatéraux.

G) Les irrégularités.

Nous nous bornons à donner quatre schémas de spores irrégulières (fig. 5).

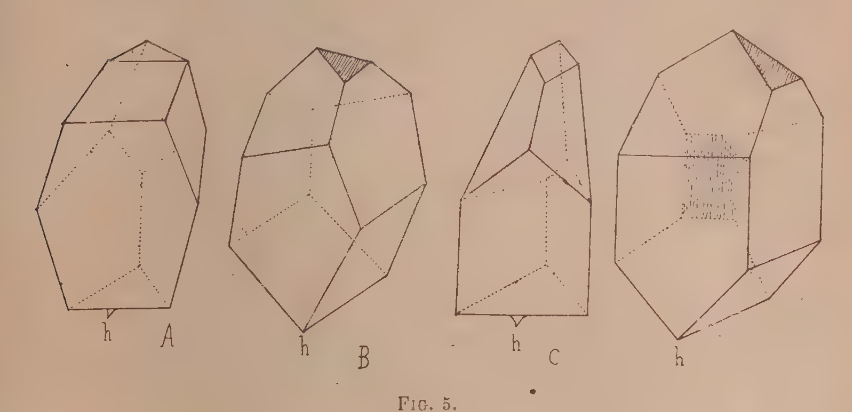


Fig. 5.

En A et B, l'irrégularité porte uniquement sur le sommet de la spore ; en C elle porte surtout sur la partie moyenne ; enfin la spore D est complètement irrégulière aussi bien par sa base (l'une des faces du dièdre étant pentagonale) que par son médioparte (muni d'une facette supplémentaire hachurée) et que par son sommet.

III. — Conclusions.

En comparant les schémas de spores bâties sur le premier type de base avec ceux des spores qui appartiennent au deuxième type, le lecteur ne peut manquer d'être frappé par la ressemblance de forme que présentent de nombreuses spores de la première série avec des spores de la seconde.

Si l'on compare en effet les schémas 10 (Pl. I) et 4 (Pl. II), pour ne prendre que deux types particulièrement répandus, on voit que le premier ne diffère du deuxième que par la présence de la face basale ; en tronquant le sommet correspondant au hile dans le schéma 4, on obtient un schéma identique à 10 et inversement en réduisant petit à petit les dimensions de la face basale de 10 on arrive à la limite au schéma 4.

Le passage de l'un des types à l'autre s'effectuant très facilement comme nous venons de le voir, il ne semble pas invraisemblable

d'admettre que, dans certaines espèces au moins, les deux types de spores puissent coexister et à plusieurs reprises nous avons cru constater le fait au cours de nos observations.

Il n'en paraît pas moins vrai que, d'une manière générale, la forme de la base de la spore est sensiblement constante pour une espèce donnée et que ce caractère, lorsqu'il est facilement observable, mériterait d'être noté par les mycologues descripteurs.

Nous avions pensé publier la liste complète des espèces étudiées en indiquant pour chacune d'elles la forme typique de la spore, mais nous devons provisoirement y renoncer à cause des difficultés considérables que présente la détermination des *Rhodophyllus*

Tous les *Leptonia* étudiés par nous et notamment *L. serrulata, chalybea, lampropus, euchlora*, appartiennent à notre deuxième type ; le dièdre basal y est toujours très net.

Les *Eccilia* paraissent se trouver en général dans le même cas, à l'exception toutefois de l'*E. cancrina*.

Certains petits *Nolanea* indiscutables ont une spore du même type que les *Leptonia* mais les espèces du groupe de *N. mammosa* et le *N. paludosa* Velenovsky ont au contraire une spore du premier type à basale unique quadrilatère.

Quant aux *Entoloma* qui constituent, il est vrai, le genre le plus hétérogène du groupe, ils nous ont montré suivant les espèces des spores de l'un ou de l'autre type ; c'est ainsi que l'*E. jubatum* appartient au premier type tandis que les espèces voisines de *E. rhodopolium* ou d'*E. nidorosum* nous ont montré une spore à dièdre basal.

Appendice.

Nous donnons, pour terminer, la description de *Leptonia rhombispora* n. sp. que nous avons récolté dans l'herbe des prés en Savoie aux environs du Praz de St-Bon, la première fois au lieudit « Matégenat », et la dernière fois entre le Praz et La Jairaz.

Chapeau (1,5-3 cm) convexe hémisphérique puis convexe plan, les bords se retroussant à la fin avec le centre obtus et non ou faiblement ombiliqué (parfois tronqué ombiliqué) *strié translucide à l'humide, hygrophane*, brun jaune sale ou fuscescent jaunâtre, absolument *glabre* (ou même luisant), fibrilleux s. l. avec le centre parfois rugueux. Chair très mince, à peu près réduite à la ligne cornée, à odeur faible spermatique suballiacée.

Lames (L : 19-23 ; *l* : 3) peu serrées, rose incarnat (non brunes !), non décurrentes, plutôt *un peu sinuées* ventrues ou bien *légèrement ascendantes*, adnées mais pas largement.

Stipe (H : 3,5-5 cm. ; *d* : 1,5-3,5 mm.) égal, cotonneux blanc à la base, *blanchâtre* (mais hyalin), glabre ou légèrement farineux de blanc en haut, subplein ou très creux.

Spores *courtes* (9,2 10 11,5 × (8)-8,7-10 μ très souvent *carrées ou losangiques sur la silhouette*, parfois pentagonales mais non étoilées (fig. 6). Basides tétrasporiques.

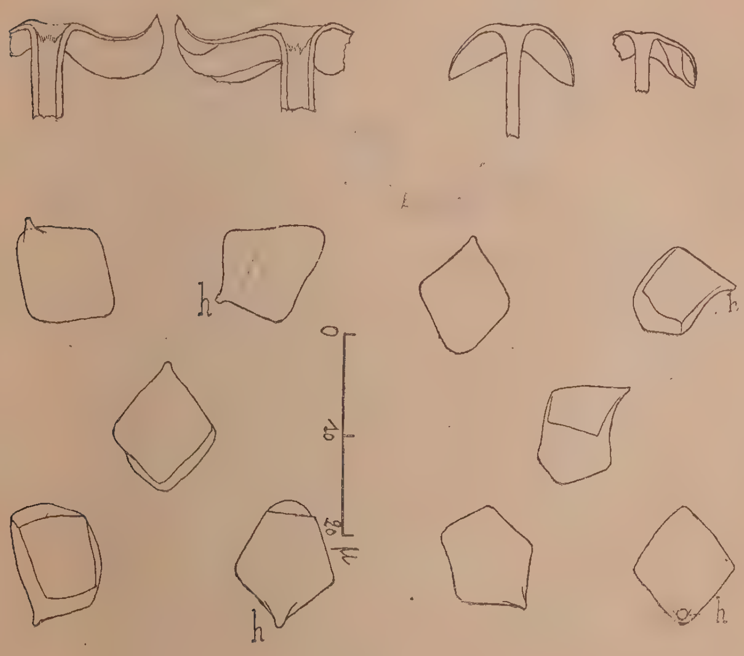


Fig. 6.

Quelques poils peu différenciés sur l'arête des lames.

Cette plante est voisine de l'*Eccilia griseorubella* au sens de Konrad dont nous l'avions prise au moment de la récolte pour une variété (à noter que le 12 août 1927 nous avons récolté l'*E. griseorubella* au même endroit que le *Leptonia rhombispora*).

Elle semble voisine par la forme des spores du *L. solstitialis* et de l'*E. vilis* décrits par Ricken ; elle diffère du premier par ses stries et l'absence de papille, du second par ses lames non décurrentes ; nous préférons la considérer comme nouvelle, car Ricken figure les spores des deux espèces citées comme identiques avec celles du *Nolanea staurospora* (son *N. pascua*).

Note sur **Russula integra** (L.) Fries,

par **M. M. JOSSERAND.**

Si l'on consulte les listes d'expositions ou les florules locales rédigées il y a une trentaine d'années, on constate que *Russula integra* y figurait presque invariablement. C'est que, à cette époque où la discrimination n'avait pas été poussée au point où elle l'est aujourd'hui, on nommait ainsi toute Russule de taille moyenne ou plutôt grande, à chapeau versicolore, à feuillets jaunes et à saveur douce.

La mycologie se faisant plus précise, on s'aperçut que ce nom était une véritable étiquette collective qui recouvrait plusieurs espèces bien différentes. Elles en furent extraites une à une et nommées séparément (*R. fusca, R. Romellii, R. melliolens*, etc.).

Privée successivement de ces espèces qui se groupaient auparavant sous son nom, *R. integra* « devint » rare. Elle le devint également pour une raison d'ordre psychologique, si l'on peut ainsi dire : les mycologues, impressionnés par les avertissements qu'on leur adressait, et craignant désormais de confondre *integra* avec la pléïade d'espèces, de plus en plus nombreuses, que l'on en détachait, n'osèrent plus se risquer à prononcer ce nom qui, en quelques années, disparut, ou à peu près, des listes de récoltes et n'osa plus s'imprimer.

Certains mycologues, allant plus loin, en arrivèrent même à se demander si *R. integra* (*sensu stricto*) existait vraiment dans notre pays.

Or, elle y existe certainement. Nous l'y avons rencontrée ; mais il se pourrait qu'elle y fut rare car nous n'en connaissons que trois stations dans la région lyonnaise, pourtant si riche et d'une flore mycologique si variée.

Comme nous ne croyons pas que sa description ait été donnée de façon un peu détaillée par aucun ouvrage français, nous la donnons ci-dessous. Cette description est restreinte au sens de Fries. Précisons — c'est là un point capital — que nous sommes certain de l'identité de notre champignon, avec celui de Fries. Nous avons tenu en effet à nous le faire confirmer par M. le Dr René Maire à qui nous avons adressé l'an dernier un lot de carpophores frais. M. R. Maire qui, ayant herborisé au pays de Fries,

possède sa tradition, eut l'obligeance de nous répondre : « C'est bien l'*integra* tel que je l'ai vu pulluler dans les forêts de *Pinus* et *Picea* de Suède »

Ajoutons encore que deux envois faits à M BATAILLE nous ont permis de nous assurer que notre *integra* est également la sienne.

Nous avons exprimé la couleur du chapeau tantôt au moyen du *Code des couleurs* de KLINCKSIECK et VALETTE (abréviation : K), tantôt au moyen de la « colour chart » qui se trouve à la fin du fasc. 6 de LANGE: *Studies in the Agarics of Denmark.*

Russula integra (L.) Fries. — Proches environs de Lyon, sous *Pinus* et Haut Beaujolais sous *Abies pectinata* et *Picea excelsa.*

Fin juillet, août, septembre.

CARACTÈRES MACROSCOPIQUES. — *Chapeau* (60)-80-100-(120) mm., convexe-déprimé puis étalé déprimé, très ferme, assez charnu, visqueux par l'humidité, satiné par le sec, *étonnamment versicolore* : purpurin-lie de vin (K. 37 + 43) *ou bien* : rouge un peu plus franc et volontiers tacheté de petites plages décolorées et jaunâtres. *Ou bien* : purpurin noirâtre (K. 3 + 578 ; Lange *j* 6 + *n* 1 + *o* 1) est également marbré de brunâtre. *Ou bien* : brun (K. 104) avec le centre jaunâtre (K. 177 + 178 est un peu trop vif). *Ou bien* : bai lavé et piqueté de crème bai très clair (depuis K. 53 + 83 ou Lange *c* 1 jusqu'à Lange *e* 4, *g* 2 et même *e* 6 + *g* 6 vers le centre). *Ou bien* : bai purpurin (K. 3 + 4 ; 578 au bord) disons encore : Lange *n* 1, *n* 4 au bord et *c* 8 + *d* 7 au centre. *Ou bien* : Crème-jaunâtre verdâtre presque décoloré (K. 153 D+178 D), lavé de rose violet très pâle au bord (K. 597) ; glabre à l'œil.

Marge arrondie, striolée-chagrinée à la fin.

Cuticule séparable.

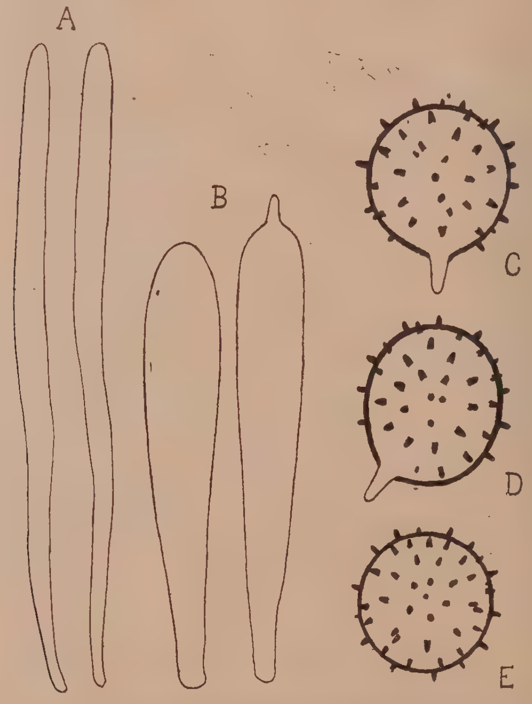
Chair assez épaisse, plutôt ferme, craquant sous la dent, blanche, sauf sous la cuticule où elle emprunte, en plus pâle, la couleur du revêtement.

Lames plutôt un peu serrées, égales, rarement fourchues, rarement connées, interveinées, larges, surtout à la marge ; atténuées en pointe vers le pied, assez épaisses, libres, fragiles, blanc crème puis jaune de beurre. *Arête* entière et concolore.

Pied cortiqué, ferme, plein, spongieux à la fin, (40)-60-70-(80) ×14-28 mm., ± régulier, *blanc*, sec, finement pruinuleux, parfois lisse, parfois ridé.

Spores en masse : catégorie 5 de R. MAIRE *i. e.* jaune foncé.

Caractères microscopiques. — *Spores* (8)-9-10-(11,5)×8-9 µ, sans les aiguillons ; sub-globuleuses, *ornées d'une échinulation assez marquée, bien régulière* ; dépourvues non seulement de crêtes vraies mais même de pseudo-crêtes (1), donc du type *purement échinulé.*



Russula integra.— A, Cystides piléiques et pédiculaires (× 1000) — B, Cystides hyméniales (× 1000). — C, D, E, Spores vues de face, de profil et par bout, observées dans le réactif de Melzer (× 2000).

Basides 4-sporiques, 38-45×9,5-12 µ.

Cystides faciales et *marginales* obtuses ou appendiculées, parfois obtusément lancéolées, 47-70×7-10-13 µ.

(1) Nous distinguons les *crêtes vraies* des *pseudo-crêtes* qui ne sont que des coalescences ou parfois même de simples contiguïtés d'aiguillons. Les spores vraiment cristulées sont très rares dans le genre *Russula* ; nous n'en avons encore observé que chez *R. aurata* et *R. lauro-cerasi* Melzer. Quant aux spores pseudo-cristulées, elles abondent. Il va de soi que dans le cas des Russules et, plus généralement, des espèces à spores non lisses, il est plus nécessaire que jamais de n'observer que des spores tombées naturellement, donc mûres. Des spores immatures, arrachées au sterigmate par écrasement d'un fragment de lamelle, ne présentent qu'une ornementation rudimentaire, ce qui peut fausser la détermination.

Cystides piléiques et *pédiculaires* identiques, bien plus grêles que celles des lames, piliformes mais se colorant par le réactif sulfo-vanillique, 70-140×3-4,5 µ.

Propriétés organoleptiques. — *Odeur* agréable. *Saveur* douce, parfois assez prononcée.

Propriétés chimiques. — La chair reste immuable sous l'action de l'eau anilinée. Elle devient rose-rouge sale en présence du sulfate de fer et carmin foncé par contact avec le phénol (Eau 100 g. Acide phénique 3 g.).

Synonymie. — Noûs ne tenterons assurément pas de donner la bibliographie synonymique de cette espèce. Dresser des listes synonymiques est besogne délicate et nous avouons avoir souvent été étonné de la facilité, peut-être un peu téméraire, avec laquelle on croit pouvoir interpréter la pensée des anciens auteurs. Leurs descriptions sont, la plupart du temps, trop incomplètes pour qu'on sache exactement quelle espèce ils avaient en vue. Dans le cas de notre Russule, pareil travail serait franchement hasardeux et nous ne l'entreprendrons pas.

Cependant nous ferons une exception pour la description donnée par nos collègues Melzer et Zvara dans leur monographie (1). L'abondance et la précision de leurs indications nous ont permis de nous rendre compte que leur *R. integra* est bien la nôtre et, donc, celle de R. Maire et Bataille. Une seule discordance nous avait arrêté :

D'après Melzer et Zvara, la chair d'*integra* devient noisette sous l'action du sulfate de fer. Or, notre champignon donne du rose rouge sale. Interrogé sur ce désaccord, M. Melzer nous répondit ceci : « La réaction provoquée par le sulfate de fer varie « un peu. Les individus tout jeunes, dont la chair est blanche, « dure et ferme, donnent la réaction *gris-rosé*, même *rose* bien « accentuée. Au fur et à mesure que la chair devient plus lâche, « la moëlle du pied donne une couleur plus sale dont le ton *gris* « va s'accentuer, tandis que le cortex du pied retient sa couleur « *gris-rose* ou *jaune-rose*. Nous indiquons les réactions des « *individus adultes* ». (Melzer *in litt.*, 28 août 1929).

Ces lignes sont pleines d'intérêt, non-seulement parce qu'elles lèvent le dernier doute qui nous faisait hésiter sur l'identité de notre espèce avec celle de Melzer-Zvara, mais, surtout, elles montrent qu'il faut apporter beaucoup de prudence dans la notation des réactions chimiques présentées par un champignon. Ces

(1) *Ceské holubinky (Russulæ bohemiæ)*, Prague, 1927, p. 75.

réactions constituent évidemment un caractère précieux qu'on ne saurait négliger, mais elles peuvent varier considérablement avec l'âge et ceci est à souligner, sans quoi nous ne tarderions pas à voir éclore de « nouvelles » espèces, séparées de telle ou telle espèce ancienne uniquement par leur chimisme.

Affinités. — Nous ne voyons aucune espèce avec laquelle on puisse confondre *R. integra*. Celles qui s'en rapprochent le plus sont les cinq espèces suivantes :

R. alutacea Pers. et sa var. *olivacea* (1). Cette espèce est, à notre avis, la plus proche de *R. integra*, mais elle ne possède pas de dermato cystides. Comme ce caractère, d'observation parfois délicate, est peut-être inconstant, ajoutons que *alutacea* et *olivacea* sont de taille sensiblement plus grande que *integra* et qu'elles ont presque toujours le pied lavé de rose clair, alors que chez *integra*, nous l'avons invariablement vu blanc.

R. Romellii R. Maire. Cette espèce (que nous ne connaissons pas) a, d'après son créateur, des spores non échinulées mais cristulées, ce que montre bien le dessin qu'il en donne. Ce caractère éloigne immédiatement *R. Romelli* de notre champignon.

R. fusca Q. (2). Cette espèce, à laquelle les formes brunes de *R. integra* ressemblent parfois, s'en distingue très facilement par ses spores sub-lisses dont la membrane, simplement ruguleuse-pustuleuse (3), est loin de présenter la forte et assez dense échinulation qui caractérise *R. integra*. De plus, les spores en masse de *R. fusca* sont beaucoup plus pâles que celles de *integra* (catégorie 3 de R. Maire au lieu de catégorie 5).

R. melliolens Q., que nous ne récoltons que rarement dans la région lyonnaise, est également bien reconnaissable à ses grosses spores sub-lisses qu'il est impossible de confondre avec celles de *R integra*.

Reste *R. xerampelina* Sch. On connaît la prodigieuse polychromie de cette espèce dont nos collègues Melzer et Zvara ont donné dans ce Bulletin de fort belles planches. Elle n'a d'égale que celle de *R. integra* elle même. Mais, ici non plus, la confusion ne peut se produire car le chimisme de ces deux espèces est différent. Le sulfate de fer qui donne avec *xerampelina* une teinte verte, donne du rouge sale avec *integra*. L'eau anilinée qui donne avec *xerampelina* du rouge brique ne donne rien avec *integra*.

(1) Nous prenons ces deux espèces dans le sens de MM. R. Maire, Konrad, Maublanc.

(2) Nous en avons donné la description ici même : « A propos de *R. xerampelina* Sch. et de *R. fusca* Q. ». B. S. M. T. XLIV, fasc. 4. 343.

(3) Ou finement sub-réticulée ; en tous cas, jamais échinulée.

Toutes les espèces ci-dessus diffèrent d'*integra* par d'autres caractères, mais ceux, très simples à vérifier, que nous avons indiqués, suffisent à faire la distinction.

Remarque. — Fries, à propos de notre champignon, spécifie, en le soulignant, « *omnicolor* » et on peut voir en lisant la description ci-dessus que cette épithète est entièrement justifiée : *le chapeau de R. integra peut prendre toutes les couleurs*, mais, fait singulier, alors que dans telle localité, toute la gamme existe, réunie sur un espace de quelques mètres carrés, dans telle autre, pourtant de même couvert (*Pinus*), on ne récolte que des sujets d'une seule coloration. C'est ainsi que, au Pré-vieux, près de Lyon, où nous trouvons cette espèce très régulièrement chaque année, nous n'observons que les formes comprises entre le bai-brun et le purpurin, jamais la forme verte. A Francheville, au contraire, d'où notre collègue, M. Pouchet, nous a rapporté de beaux lots de cette Russule, la coloration olivacée est aussi fréquente que les autres qui, toutes, y co-existent Ceci n'est pas en accord avec la corrélation que l'on admet entre la couleur du chapeau et l'essence des arbres environnants.

En résumé : *Russula integra*, qui fut autrefois, en France, une espèce-groupe et qui, à force d'être démembrée, avait fini par être considérée comme douteuse, voire même inexistante par quelques mycologues, est, en réalité, une excellente espèce sur la fréquence de laquelle nous ne sommes pas encore bien renseigné. Nous serions heureux si la description que nous en avons donnée permettait à nos collègues de la dépister parmi celles qui lui ressemblent. Elle possède des caractères différentiels suffisamment net pour que, malgré son exceptionnelle polychromie, on puisse toujours la reconnaître aisément.

Lyon, septembre 1929.

Russula helodes, sp. n.,

par **M. V. MELZER**.

(PLANCHE VI).

(Etymologie : ἕλος, marécage, tourbière, allusion au lieu dans lequel elle aime à croître).

Je dois cette jolie Russule à M. R. Vesely, secrétaire de la Société Mycologique de Bohême.

C'est le 27 septembre de cette année, à la fin d'une période de sécheresse continue - les forêts étaient arides et dénuées de champignons — que M. Vesely trouva, au milieu d'une tourbière, environ 12 exemplaires de cette Russule. La plupart des individus, quoique adultes, étaient couverts d'une couche de tourbe et de petites éminences surélevées semblables à des taupinières en trahissaient la présence. Trois individus seulement, les plus âgés, avaient percé la coupe superficielle, mais n'élevaient leurs chapeaux qu'à la hauteur de 2 à 3 centimètres, leur pied restant profondément enfoncé dans le sol meuble.

Ils avaient la taille et le port de *Russula lepida* (Fr,), mais par certains caractères se rapprochaient de *Russula sanguinea* (Bull.).

Deux des exemplaires adultes m'avaient été envoyés par M. Vesely pour que je les détermine et c'est sur eux que j'ai fait la diagnose suivante ainsi que la planche colorée ci-jointe.

Caractères macroscopiques. — Grande ou moyenne, âcre ; spores en masse crème pâle (26-27 Sacc.).

Chapeau bientôt aplani, puis déprimé, épais, très ferme, 8-12 cm. ; marge longtemps incurvée, sinuée lobée, subaiguë, unie jusque dans la vieillesse, non striée. Cuticule mince, ferme, assez séparable. lisse (non granulée, ni veinée), humide, à *aspect mat*, rose, rose rouge, rouge carné, rouge brai terne, avec des taches jaunes ou orangées, plus foncée au milieu, plus claire au bord qui est d'un beau rose ou rose jaunâtre.

Lamelles à peine jaunâtres, puis blanc crème, minces, *étroites*, *aiguës*, adnées, même un peu décurrentes, *très serrées*, finement interveinées, avec *très nombreuses lamellules* (larmoyantes ?).

Pied *gros*, subcylindrique, 7-12 × 3-4 cm., blanc, *teinté de rose*

purpurin, pruineux, poli, puis finement ridé, taché de bistre sur les places froissées, farci d'une moëlle spongieuse, *grisâtre*.

Chair blanche, bientôt *grisâtre*, surtout dans le pied, purpurine sous la cuticule du chapeau, brun ocré dans les parties érodées par les insectes. Odeur à peine perceptible ; saveur âcre après un instant de mastication, mais acreté non persistante.

Caractères microscopiques. — Epicutis du chapeau pourvue de *nombreuses cystides* courtes et étroites, claviformes, plus ou moins arquées, à contenu granuleux, 40-60-(80) × 4-5 (6) µ. Hypoderme avec laticifères nombreux. Epicutis du pied avec cystides très abondantes, un peu plus robustes que celles du chapeau.

Lamelles : Arête subhétéromorphe par de nombreuses cystides non appendiculées. Basides claviformes, 40-50 × 8-10-(12) µ ; stérigmates de 5-6 µ. Cystides faciales *très nombreuses*, *étroites*, longuement claviformes, atténuées à la base, obtuses au sommet, exceptionnellement effilées, non appendiculées, peu saillantes, 60-100 × 6-8-(10) µ.

Spores courtement ellipsoïdales, quelques-unes non symétriques, plus allongées et atténués vers l'apicule, amyloïdes, nettement *réticulées* (ornementation noire sur un fond presque hyalin par le réactif chloral iodé), verruqueuses en coupe optique, (8)-9-10 × 7-8 µ.

Caractères chimiques. — Chair des champignons vivants + *sulfate de fer* : gris rose brunâtre (32 Sacc. dilué). *Phénol :* brunâtre, puis brun-chocolat. *Eau anilinée* : au bout de 15 minutes, jaune très faible. *Gaïac* : lentement et faiblement *aerugineus* (37 Sacc.), seulement dans les lamelles et au niveau de celles-ci. *Ammoniaque :* aucune réaction. *Naphtol :* aucune réaction.

Chair des exsiccata + *chlorovanilline* : purpurin passant au brun-ocre dans le pied, au *vert terne* dans le chapeau, *Sulfovanilline :* rouge de sang passant au pourpre-noir.

Habitat. — Dans la tourbe parmi des *Sphagnum* au voisinage de bouleaux, de bruyères et de *Pinus montana*, f. *uliginosa* ; Bohême méridionale.

Observations. — *Russula maculata* Quél., qui ressemble beaucoup à notre Russule, montre la même couleur du chapeau et du pied, les lamelles également très serrées, les spores de mêmes grandeur et ornementation ; mais elle a les dermatocystides beaucoup plus robustes et les spores *jaune d'œuf*.

R. sanguinea Bull. a les lamelles de la même forme, les spores de la même couleur ; mais la cuticule est *adnée*, les spores sont plus courtes et *non réticulées*.

R. paludosa Britz. a le même port et la même taille, la même couleur du chapeau et des spores, la même stucture du pied et croît dans des stations semblables ; mais ses lamelles ont une forme toute différente, ses dermatocystides sont beaucoup *plus grêles* et *plus longues*, les spores plus petites et *non réticulées*. Autre réaction des exsiccata.

R. sardonia Fr , forme rouge, est tout différente - outre autres caractères — par sa réaction spéciale provoquée par l'ammoniaque.

R. rhodopoda Zvara est l'espèce la plus semblable par la structure de l'hyménium et la forme des lamelles ; mais elle a la cuticule du chapeau visqueuse, très *luisante*, la chair *jaunissante* (jamais grisâtre), l'odeur différente (celle de *Boletus variegatus*) et les spores plus petites. Les exsiccata donnent une autre réaction sous l'influence du réactif chlorovanillique.

R. Mairei Singer (1) a les spores de mêmes grandeur et ornementation ; mais la cuticule du chapeau est *adnée*, *luisante* et pourvue de cystides *beaucoup plus larges* ; les spores sont d'un *blanc pur*.

Domazlice, novembre 1929.

EXPLICATION DE LA PLANCHE VI.

Russula helodes Melzer.

Port et coupe (un peu réduit);
Sp., couleur des spores en masse ;
Fe., réaction colorée produite par le sulfate de fer ;
Ch., dermatocystides du chapeau ;
P., celles du pied ;
A., cystides d'arête ;
L., cystides faciales ;
Sp., spores traitées par mon réactif chloral-iodé ;
Grossissement indiqué par l'échelle.

(1) Voir : SINGER R., Russula Mairei, *Bull. Soc. Myc.*, 1929, **45**, 103.

A propos de **Russula adusta** Pers *et de* **R. albonigra** Krhz.,

par MM. MELZER et ZVARA.

Pour venir au-devant des vœux de M. L. IMLER, manifestés dans son article à la page 348 du tome XLIV de ce Bulletin, nous essaierons de fixer les différences entre *R. adusta* et *R. albonigra*, telles que nous les avons trouvées sur des exemplaires vivants de ces espèces et que nous les avons vérifiées de nouveau après avoir lu l'article de M. IMLER.

R. adusta et *albonigra* avec *R. nigricans* et *densifolia* (1) forment, parmi les Russules, un groupe bien isolé, caractérisé surtout par la chair noircissant avec l'âge. C'est pourquoi M. BATAILLE les a appelées très convenablement « *Nigricantes* ». Mais les deux dernières espèces (2) contiennent, dans le tissu de leur chair, certaines substances (tyrosine, tyrosinase de BOURQUELOT et BERTRAND) qui, au contact de l'air atmosphérique, deviennent rouges, pour se décolorer, peu de temps après plus ou moins rapidement. C'est pourquoi la chair de ces deux espèces, surtout leurs lamelles et la pellicule du pied, prennent — après un froissement préalable — une teinte rouge brique, ce qui n'arrive jamais chez les premières espèces nommées (3). C'est un caractère d'une importance si grande, qu'il nous permet — sans prendre note de la réaction chimique — de les éliminer dans cette note, afin de consacrer toute notre attention sur les *R. adusta* et *albonigra*.

(1) *R. semicrema*, espèce Friesienne, n'a pas été retrouvée ni par nous, ni par plusieurs autres mycologues. D'après la figure de FRIES (Icon. sel., t. 72, fig 1), nous croyons à son identité avec *R. densifolia*.

(2) Entre les deux espèces, il n'y a pas de différences essentielles ni microscopiques ni chimiques. Elles ne se distinguent que par l'abondance de leurs lamelles. Mais cet indice est très inconstant. Cette année, nous avons rencontré, au mois de juillet, des individus nombreux qui représentaient des formes de transition entre ces deux espèces. C'est pourquoi on peut très bien accepter l'opinion de MM. COSTANTIN-DUFOUR et celle de QUÉLET (in Enchiridion), d'après laquelle *R. densifolia* est une simple variété de *R. nigricans*. Il y a même des auteurs qui ne s'occupent pas de *densifolia*, qu'ils font entrer dans l'espèce *R. nigricans*.

(3) Le rougissement de la chair chez *R. densifolia* est ordinairement plus faible que chez *R. nigricans*, et a lieu beaucoup plus tard (au bout de 8-10 minutes). Ainsi il a pu échapper facilement à l'attention de certains auteurs, qui ne font pas de distinction entre l'*adusta* et la *densifolia*.

R. adusta (Pers.) Fr. — Parmi les caractères macroscopiques qui la différencient de *R. albonigra*, le caractère le plus important est la forte résistance de la chair à l'oxydation atmosphérique. « *Carne immutabili* », ainsi la caractérise le grand El. Fries. En réalité, la couleur de la chair n'est pas absolument immuable : au bout de plusieurs heures, la chair, primitivement blanche, commence lentement à prendre une teinte plus ou moins *gris sale*, *gris brunâtre*. Le froissement — lui aussi — provoque sur le pied ou sur les lamelles une tache du même ton *gris sale*, qui ne se manifeste, même sur les lamelles, que très lentement. *Il n'affecte jamais une tache noir foncé.*

C'est ainsi que, d'accord avec Fries, la décrivent : Massee, Cooke, Saccardo, Rea, Lange, Kavina, les auteurs de cet article et autres.

R. albonigra Krbz., assez connue dans la littérature, est au contraire très sensible à l'attouchement. La marge blanche de son chapeau, son pied et les lamelles se teignent rapidement (au bout de 3-8 minutes) après froissement en *brun gris* ou *brun noir* et, au bout d'une demi-heure (souvent beaucoup plus tôt), ils deviennent *absolument noirs comme du charbon*. L'oxydation de l'intérieur du carpophore se manifeste naturellement moins vite. La prédisposition de cette espèce à l'oxydation est remarquable : Assez souvent on peut voir un individu tout jeune et tout frais, qui, émergeant à peine du sol et ayant encore les lamelles intactes et d'un blanc pur, montrent déjà à leur tranche une *ligne étroite d'un noir absolu*. L'aspect rappelle les lamelles bordées de noir d'une forme de *Pluteus cervinus*.

Il y a encore un autre caractère important qui différencie cette espèce de *R. adusta*. *R. albonigra* renferme dans le contenu de ses hyphes une matière chimique qui avec le *sulfate de fer* donne une réaction *verte*, tandis que *R. adusta* en est tout à fait dépourvue ou n'en contient qu'une quantité minime. Les parois des hyphes sont de la même composition chimique que celles des autres Russules (excepté *R. cyanoxantha* Fr.), elles donnent donc aussi la même réaction *gris rosé* ; mais ce ton sera bientôt (quelquefois immédiatement) adouci et masqué par le ton *olivacé*, *gris vert*, réaction du contenu des cellules des mêmes hyphes.

Voilà comment se manifeste cette réaction à l'œil nu : Une goutte de sulfate produit aussitôt, sur la chair blanche et intacte, une tache *gris rose* (réaction des parois d'hyphes). Cette couleur passe vite au *gris vert* (réaction du contenu plasmatique). Si la chair a été préalablement écrasée, la réaction verte se manifeste en un clin d'œil.

R. adusta donne dans les mêmes conditions une tache *gris rose* qui reste soit tout à fait *invariable*, soit prend au bout d'un temps très long un ton *verdâtre sale*, *peu accentué*. En tout cas, cette tache reste encore rose, quand celle de l'*albonigra* est devenue olivacée depuis longtemps. *R. adusta*, quoique peu appétissante, a la saveur douce. *R. albonigra* est ordinairement âcre.

A cause de ces différences de réaction et d'oxydation, que nous envisageons comme des caractères d'une grande importance, nous croyons que *R. albonigra* mérite d'être tenue pour une bonne espèce. C'est l'avis de plusieurs mycologues, par exemple, celui de FRIES, GILLET, COOKE, SACCARDO, BRITZELMAYR, WINTER, RICKEN, VELENOVSKY, KAVINA, SINGER, KAUFMANN (sub nomine *R. sordida*) et aussi le nôtre, quoique nous ayons tendance à restreindre les espèces affines.

Russula adusta est abondante en Bohême dans les bois feuillus, ainsi que dans les forêts de conifères. Elle paraît déjà au commencement de juin et — à cette époque pauvre encore des espèces plus appétissantes — elle est cueillie dans quelques régions pour la cuisine, quoiqu'elle soit d'une qualité assez médiocre. Après quatre ou cinq semaines, sa poussée diminue et quelquefois (comme en 1929) elle s'arrête presque complètement. A ce moment, c'est *R nigricans* et *R. densifolia* qui la remplacent en quantité égale.

Russula albonigra est plus rare dans nos environs. Elle préfère le voisinage des arbres à feuilles, néanmoins elle pousse aussi dans les bois résineux.

Étude sur la valeur taxonomique de l'anneau des Agaricales,

par M. Maurice SAUGER.

La mycologie s'accommode mal des classifications trop rigides ; il n'y faut généraliser qu'avec prudence et c'est pourquoi les affirmations tranchantes n'y sont ordinairement pas de mise. Tellement étonnantes sont la variété et la variabilité des espèces, qu'on est presque sûr, à chaque pas, de trouver des exceptions quant à la valeur taxonomique des caractères usités.

C'est en particulier ce qui se produit pour l'anneau.

Les cas où l'anneau ne peut être utilement retenu pour la classification et où sa surestimation conduirait à des vues erronées se peuvent classer en quatre catégories :

1° Cas où l'anneau tend à faire ranger une espèce dans un genre qui ne lui convient manifestement pas ou tend à l'écarter d'un autre genre où elle serait certainement mieux placée.

Les exemples ne manquent pas. Citons *Annelaria gracilipes* Pat., qui n'est autant dire, qu'un *Panaeolus* ; *Pholiota radicosa* que ses caractères anatomiques et microscopiques, y compris même la saveur (R. Maire), rapportent incontestablement au genre *Hebeloma* ; *Armillaria robusta* et *luteovirens* qui ne sont, l'anneau mis à part, ni plus ni moins que des Tricholomes.

Ainsi que nous le verrons plus loin, l'anneau, lors du développement d'un Agaricale, fait figure d'un organe souvent accidentel ; il n'est donc pas étonnant que les genres basés sur sa considération exclusive ou tout au moins dominante ne tiennent pas compte des affinités réelles et rassemblent fréquemment des espèces disparates.

C'est en particulier ce qui arrive pour le genre *Armillaria* dont le manque d'unité n'est pas discutable ; il ne fait aucun doute que nombre d'espèces malgré leur anneau seraient mieux à leur place dans des genres voisins qui n'en possèdent pas. Sous la réserve ci-dessous, nous sommes de l'avis de Ricken qui raye purement et simplement le genre *Armillaria* de la nomenclature et répartit ses espèces entre les genres *Clitocybe*, *Tricholoma* et *Collybia*

avec toutefois cette restriction motivée que, s'il y a lieu d'introduire dès à présent dans le genre *Tricholoma* une section d'espèces annulées et d'en faire autant dans le genre *Clitocybe* pour les Armillaires décurrents tels qu'*A. mellea*, *A. imperialis* etc. (le genre *Armillariella* de Karsten ne se justifiant pas à notre idée), il convient d'attendre pour rattacher aux *Collybia* les Armillaires s'en rapprochant que ce dernier genre médiocrement cohérent soit lui même épluché. Même si l'on n'adopte pas ce point de vue extrême, il serait extrêmement utile de revoir minutieusement une à une toutes les espèces rangées actuellement parmi les *Armillaria*, leur position systématique étant pour la plupart sujette à caution, vu qu'on y trouve un peu de tout, jusqu'à des Amanites (section *Limacella*) comme *Armillaria megalopus* Bres. et *A. glioderma* Q.

Inversement, si beaucoup d'Armillaires doivent être répartis entre des genres exannulés, il ne viendrait à l'esprit d'aucun mycologue de leur réunir quantités de Leucosporés annulés tels que *Hygrophorus hypothejus*, *Pleurotus corticatus*, *Lentinus tigrinus*, etc., la constitution de ces derniers, malgré la commune présence d'un anneau, étant par trop dissemblable.

Ce que nous disons du genre *Armillaria* s'applique également à d'autres genres annulés tels qu'*Annularia*, *Annellaria* et surtout *Pholiota* où la seule considération de l'anneau a fait grouper des types aussi génériquement distincts que *Pholiota destruens*, *Ph. radicosa*, *Ph. cylindracea*, sans compter des espèces étrangères au genre tels que plusieurs *Flammula* (*Ph. unicolor*), *Naucauria* (*Ph. erinacea*) et probablement *Cortinarius* et *Galera*.

2° Cas où l'anneau est insuffisant pour séparer certaines espèces d'un genre où d'autres espèces ne le possèdent pas.

C'est le plus fréquent et nous n'avons que l'embarras du choix pour en citer des exemples familiers à tous les mycologues, même simples amateurs.

Faut-il citer entre autres le cas des *Amanita vaginata* et *inaurata* dépourvus d'anneau et formant sous ce rapport exception dans leur genre ? Et pourtant les Amanites du groupe *vaginata* et *inaurata* ne sont pas des Amanites de seconde zône comme, par exemple, *A. illinita* ; elles présentent tous les caractères génériques des vraies Amanites : volve persistante, trame bilatérale, absence de cystides, etc., et n'en doivent pas être séparées, ainsi que l'a reconnu lui-même notre collègue Gilbert, spécialiste de cet intéressant genre.

Parmi les Coprins, le même phénomène se reproduit. Certains (*C. comatus*) ont un anneau, le plus grand nombre n'en ont pas, et les premiers n'ont pas le facies moins coprinoïdes que les seconds.

Pareillement chez les Hygrophores où les espèces annulées, telles que *Hygrophorus lucorum*, *H. ligatus*, *H. gliocyclus*, etc., demeurent génériquement inséparables des autres *Limacium* exannulés.

3° Cas où l'anneau tend à masquer l'affinité de formes réellement voisines.

L'exemple le plus frappant que l'on puisse donner est celui des *Boletus luteus* et *granulatus*.

On sait que le premier de ces Bolets possède un anneau large, membraneux, persistant, tandis que le second n'en montre pas même une trace. Et pourtant que d'affinités !

Même habitat : tous deux viennent sous les conifères souvent aux mêmes endroits. Caractères extérieurs (anneau mis à part) semblables : cuticule du chapeau visqueuse et séparable ; tubes jaunâtres et adnés ; chair molle de saveur douce. Spores analogues : guttulées, longuement ellipsoïdales.

Plus encore, les indices de coloration sont les mêmes dans les deux espèces : chez *B. luteus* comme chez *B. granulatus* l'ammoniaque fournit une coloration rose puis bleu pâle ; le sulfate de fer donne à la chair une teinte gris-bleuâtre (Melzer).

Les affinités sont donc bien réelles et cela en dépit de l'anneau qui, chez *B. luteus*, n'est pas un simple accident fugace, mais persiste sous la forme d'un ample collier qu'il est impossible de ne pas apercevoir.

Nous sommes ici en présence d'un cas précis où un caractère utile pour la détermination des espèces est de valeur nulle pour leur classification.

4° Cas où l'anneau ne peut même pas servir à individualiser une espèce, mais tout au plus à différencier une variété.

Sans doute est-ce le cas de *Paneolus elatior* Brun. que nous considérons comme une simple forme annulée de *P. campanulatus*, d'*Armillaria ramentacea* Bull. qui ne semble être, à tout prendre, qu'une variété de plus à ajouter à la liste déjà nombreuse des variétés de *Tricholoma terreum* ?

Par contre, nous serons moins affirmatif sur la réunion de

Clitocybe tabescens Bres et d'*Armillaria mellea* en une seule et même espèce. Bien que les caractères extérieurs et microscopiques soient subidentiques, les caractères chimiques diffèrent : le goût n'est pas du tout le même et les examens de R. Maire et du Dr Pinoy en lumière de Wood ont révélé une fluorescence différente.

*
* *

Ces vicissitudes dans l'intérêt qu'il faut attacher au caractère anneau sont-elles surprenantes ? Nullement, si l'on considère que son origine est multiple et que sa persistance sur les espèces adultes relève de circonstances souvent fortuites.

Comme on sait l'anneau peut provenir : 1° d'un débris de voile général ; 2° du voile partiel recouvrant l'hyménium ; 3° *d'une excroissance du pied* (1) ; 4° d'une prolifération péripiléique se détachant du chapeau (ces deux dernières origines indiquées par Kühner).

D'ordinaire, les anneaux les mieux constitués résultent du second de ces modes de formation, contrairement à ceux provenant du voile général (anneaux volvaires), qui se montrent beaucoup plus inconstants et sont en même temps particulièrement polymorphes.

Dans aucun groupe, cette inconstance, ce polymorphisme ne se manifestent à un si fort degré que dans le genre *Psalliota* où l'anneau volvaire (et quelquefois même l'anneau véritable) tantôt se montre, *Ps. bitorquis* Q., *Ps. peronata* Roze et Rich, le plus souvent fait défaut et cela sans qu'on sache au juste pourquoi (influence du milieu ?) Quoi qu'il en soit de ces variations. elles sont si remarquables qu'elles mériteraient une étude détaillée d'autant plus qu'elles augmentent la confusion d'un genre qui est encore bien mal débrouillé, et elles donnent crédit à l'hypothèse suivant laquelle les *Chitonia* de Boudier ne seraient que des anomalies de *Psalliota*, par suite de l'apparition d'une volve parfaite.

En plus de ces variations, si nous ajoutons que la consistance

(1) Relativement au 3e de ces processus, nous formulerons une remarque. Cherchant à vérifier les conclusions de Kuhner sur le développement gymnocarpique de *Lentinus tigrinus*, nous avons mis la main (courant 1927, à Saint-Florent-sur Cher) sur une touffe de nombreux primordiums parmi lesquels s'en trouvait un déjà développé (il mesurait 5 mm.) dont la cuticule du chapeau venait rejoindre le pied sur un tiers encore de sa circonférence. Une telle constatation viendrait donc à l'appui des vues de M. Brebinaud qui attribue l'anneau de *L. tigrinus* en grande partie à un débris de voile général. Toutefois, comme l'exemplaire ainsi constitué était unique, que tous les autres primordiums (plus petits) ne présentaient rien de tel, il est permis d'invoquer une anomalie. Aussi nous ne concluons pas, attendant d'autres observations.

de l'anneau présente toutes les nuances voulues depuis l'état membraneux tenace jusqu'à de simples furfurations à peine perceptibles sur le haut du pied, on comprend qu'il y ait de quoi être souvent perplexe. Nombreuses, en effet, sont les espèces à collier fugace et dont il est possible de trouver, même à l'état adulte, des représentants possédant les uns un anneau, les autres en étant dépourvus. C'est ce qui arrive pour certains *Hypholoma*, certains *Flammula*, *Fl. gummosa* Sacc. par exemple.

***

De cette courte analyse résulte, en somme, que le caractère anneau n'a pas l'importance que lui attribuaient les anciennes classifications. De là à lui dénier toute valeur, il n'y a qu'un pas ; mais que nous nous garderons bien de franchir.

Car il en est de l'anneau comme de nombreux autres caractères : volve, détails anatomiques, structure sporique, particularités de développement, etc. Aucun n'est infaillible, et le meilleur d'entre eux doit être abandonné quand d'un groupe on passe à un autre. C'est, ainsi que nous l'avons montré, ce qui rend si difficile l'établissement d'une classification mycologique rationnelle (1).

Peut-être n'est-il pas inutile de souligner en terminant, que les réserves ci-dessus formulées n'atteignent en rien l'utilité de l'anneau pour les déterminations, utilité qui reste entière.

Dans ce domaine, le rôle de l'anneau demeure souverain attendu que c'est l'un des caractères extérieurs les plus faciles à vérifier et l'un des plus propres à mettre sur la bonne voie. Pour les débutants embarrassés notamment, l'anneau remplit l'office d'une vraie planche de salut. C'est dire que, pour la rédaction des flores, sa considération restera toujours des plus profitables et qu'on aurait tort de l'abandonner.

(1) M. Sauger. — *Etude sur les difficultés de la classification des Champignons* (*B. S. M.*, Tome XLIV, p. 94 et suiv.)

Remarques sur **Cycloconium Phillyreae** Nicol. et Agg.

Par G. NICOLAS et Mlle AGGÉRY.

Ce nouveau parasite, que nous avons signalé, en 1928, sur *Phillyrea angustifolia* L. (1), a réapparu dès le 15 mai 1929 sur le même arbuste avec beaucoup plus d'intensité qu'en 1928. Alors que, l'an dernier quelques feuilles seulement portaient de rares taches provoquées par ce parasite, en 1929, la plupart des feuilles de la moitié inférieure de l'arbuste sont attaquées ; elles jaunissent et tombent rapidement ; les rameaux supérieurs sont indemnes. Le *Phillyrea* parasité croît à l'abri d'arbres et d'un bâtiment orienté nord-sud. Dès la fin de juin 1928, il était impossible de trouver la moindre tache de *Cycloconium* sur les feuilles et le mal réapparaît en 1929 ; le problème de sa transmission se pose. Se fait-elle par des conidies disséminées sur d'autres feuilles, où, après avoir pénétré dans la cuticule, le mycélium évoluerait très lentement, du fait de la sécheresse de l'été, pour se développer au printemps suivant, ou les conidies tombées avec les feuilles sur le sol sont elles transportées plus tard sur l'arbuste par les agents ordinaires, pluie, vent, insectes. Ce deuxième mode de transmission est peu vraisemblable, étant donnée la station abritée où croît le *Phillyrea* et la hauteur des rameaux au dessus du sol, et c'est plutôt le premier qu'il faudrait admettre ; le double fait que les conidies germent immédiatement sur les feuilles en place et que seuls les rameaux inférieurs sont attaqués par le parasite prêche en faveur de cette hypothèse, car, si les insectes étaient les véhicules du mal, ils le transporteraient indistinctement sur toutes les feuilles.

Cycloconium Phillyreae est étroitement localisé dans la cuticule et c'est à peine si le mycélium cherche à s'insinuer entre les cellules épidermiques ; DUCOMET (2) avait, d'ailleurs, noté un infléchissement au niveau des parois verticales des cellules épidermiques. Nous n'avons pas retrouvé les aspects signalés par CAVADAS (3) à propos de *C. oleaginum* Cast., dont le mycélium envahirait diffé-

(1) G. NICOLAS et Mlle AGGÉRY. — Un Cycloconium parasite de Phillyrea angustifolia L., *Bulletin de la Société mycologique de France*, 1928, **44**, 301-303.

(2) DUCOMET. — Recherches sur le développement de quelques champignons parasites à thalle subcuticulaire *Thèse de Paris*, 1907, 16.

(3) D. S. CAVADAS. — La situation phytopathologique au Pélion (Grèce). *Revue de pathologie végétale et d'entomologie agricole*, 1925, **12**, 175-179.

rents tissus du limbe (tissus palissadique et lacuneux) et du pédoncule fructifère (collenchyme et liber).

Nous ajouterons que *Ph. media* L. et *Ph. latifolia* L. croissant à quelques centaines de mètres de *Ph. angustifolia* continuent à être indemnes. Il en est, d'ailleurs, de même d'un Olivier vis-à-vis de *C. oleaginum* Cast. Ce dernier parasite, spécifique, pensait-on, de l'olivier, a été trouvé, en avril 1913 (1), sur *Phillyrea latifolia* L., à Arco (Tyrol). S'agit-il réellement de *Cycloconium oleaginum* ou de *C. Phillyreae* ? Il est impossible de le savoir, Bubak n'indiquant pas les caractères des spores.

(1) Bubak. — Ein Beitrag zur Pilzflora von Tirol und Istrien, *Annales mycogici*, 1914, **12**, 212 213.

Observations sur **Stagonospora Crini** Bubak et Kabat,

par G. NICOLAS et Mlle AGGÉRY.

Stagonospora Crini a été décrit en 1908, par Bubak comme saprophyte sur des feuilles mortes pourrissant de *Crinum Powellii* (*Cr. longifolium* × *Cr. Moorei*) en Bohême. Nous avons observé, au jardin botanique de Toulouse, sur les feuilles vivantes de *Cr. longifolium* Roxb. et *Cr. asiaticum* L., un parasite qui rappelle beaucoup *Stagonospora Crini*.

A la face supérieure des feuilles, principalement au milieu, apparaissent des taches de dimensions variables, disposées en séries longitudinales, de couleur rouge-sang, qui finissent par gagner la face inférieure ; finalement le centre de la tache se dessèche.

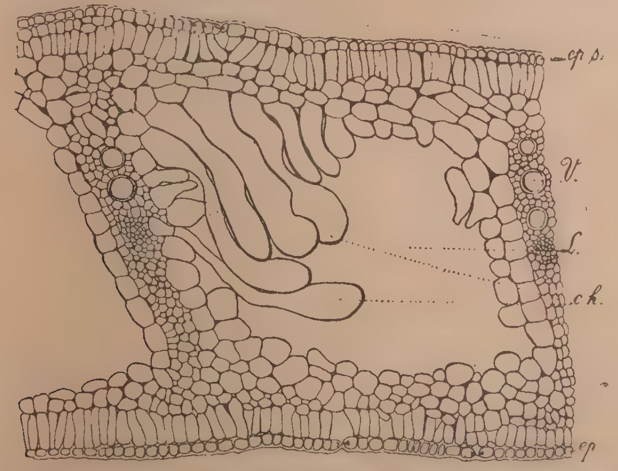


Fig. 1. — *L.* lacune ; *v.* vaisseaux du bois ; *ép. s.* épiderme supérieur ; *ép. i.* épiderme inférieur ; *c. h.* cellules hypertrophiées.

Au point de vue anatomique, les feuilles de *Crinum* comprennent de grandes lacunes séparées par des piliers cellulaires rejoignant les deux épidermes et englobant les faisceaux libéro-ligneux. Le mal, qui apparaît à la face supérieure, trahit sa présence par une coloration rouge, imprégnant la cuticule, que l'on

croirait colorée au rouge Sudan, les parois et le contenu des cellules de la région malade y compris les méats, les parois des vaisseaux de bois et les gouttes d'huile. Cette matière colorante est insoluble dans l'eau, dans la benzine, l'éther, le toluène, le formol, peu soluble dans la glycérine et le chloroforme, très soluble dans l'alcool à 90°.

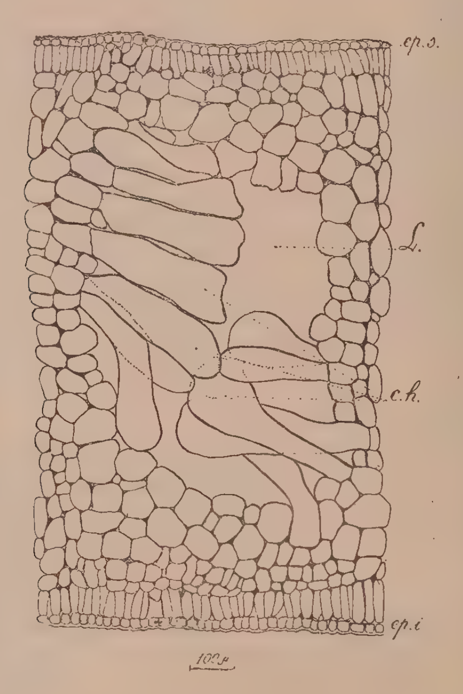


FIG. 2. — *L.* lacune ; *ép. s.* épiderme supérieur ; *ép. i.* épiderme inférieur ; *c. h.* cellules hypertrophiées

Dans les tissus ainsi colorés, encore vivants, se trouve un mycélium cloisonné, assez large, incolore, étranglé au niveau des cloisons. Dans les parties mortes prennent naissance, dans les tissus situés en face des lacunes, sur les 2 faces de la feuille, mais surtout à la face supérieure, des pycnides mesurant 110-120 µ (*Cr. longifolium*) et 170-200 µ (*Cr. asiaticum*) qui s'ouvrent finalement à l'extérieur et libèrent des spores blanches, cylindriques, quelquefois légèrement arquées, comprenant 2 à 5 cellules (1 à 4 cloisons) — les plus fréquentes ont 4 cellules — sans gouttelettes ; leurs dimensions sont :

2 cellules....	8,5-11,75 × 4,7-5,5
3 —	16,5 × 5,1 μ
4 —	17,6-20,2 × 4,7 μ
5 —	21,1 × 4,7 μ.

Sous l'influence du parasite les cellules qui bordent les lacunes se cloisonnent et certaines d'entre elles, fortement hypertrophiées, font longuement saillie dans l'intérieur des lacunes qu'elles remplissent plus ou moins complètement (Fig. 1 et 2).

La matière colorante des taches parasitées est vraisemblablement produite par des bactéries qui s'introduisent à la suite du mycélium de *Stagonospora*.

Il n'est pas sans intérêt de noter que *Stagonospora Crini* Bubak peut être parasite, mais un parasite assez spécialisé, car si, au Jardin Botanique de Toulouse, il parasite *Crinum longifolium* et *Cr. asiaticum*, il respecte *Cr. Moorei Hook.* placé, cependant, directement à côté des deux espèces précédentes.

Un ouvrage mycologique peu connu,

par M. L. JOACHIM.

Je voudrais dire simplement quelques mots sur un ouvrage de Fulgis CHEVALLIER édité en 1837, dont j'ai eu la bonne fortune de trouver le tome I, le plus in'éressant, et qui a pour titre *Fungorum et Byssorum illustrationes.*

Cet ouvrage est cité dans STREINZ, *Nomenclator fungorum* (1862), mais cet auteur n'en donne pas le nombre de planches. COOKE, qui a figuré *Tricholoma atrosquamosum* Chev. [Pl. 51 (85)], indique bien dans *Handbook* (seconde édition, p. 32) : CHEVALLIER, *Fung. et Byss. Illustr.* ; mais, comme il ne mentionne pas le numéro de la planche de cet auteur, il est à présumer qu'il n'a pas eu l'ouvrage dans les mains. Du reste, SACCARDO dans *Sylloge,* Vol. V et dans *Flora Italica cryptogama*, ne fait que copier la description de COOKE du *Grevillea* (IX, p. 93) qui ne donne pas la description originale. FRIES n'en parle pas, QUÉLET non plus.

Cet ouvrage, bien signalé par BRUNET, PRITZEL, LLOYD, grand in-quarto, dont il n'a paru que deux tomes (l'auteur étant mort à la fin de 1840 avant d'avoir pu le terminer), renferme le premier tome 51 planches, et le second 31 planches coloriées à la main et superbes. Parmi celles des champignons supérieurs que j'ai plus spécialement retenues de ce tome I, je citerai :

Pl. 35. – **Boletus laxiporus** nobis, qui n'est autre que *Polyporus pes-caprae* Pers. (Champ. comest., 1809).

Pl 36. — **Boletus auricomus** nobis = *B. radicans* Pers, Syn. Malheureusement dans sa description CHEVALLIER ne dit pas si la chair est amère, de sorte qu'il est difficile de savoir si c'est le vrai *radicans* de PERSOON que personne ne connaît. Le coloris bleu de la chair qui n'est pas assez vif et la teinte olivâtre des pores jeunes ne permettent pas non plus de rapporter la figure à *Boletus pulverulentus* Opatowski qui est le *Boletus radicans* de FRIES [Epicrisis, non Systema mycologicum, nec Hym. Eur. = *Uloporus Mougeotii* Quélet, 15e suppl., tab. 9, fig. 6 ; Flore mycol., p. 411, 1888 pro var. *Ulop. systotrematis* (forme anormale)], mais plutôt à *Boletus variegatus* Schwartz.

Pl. 40. – **Polyporus cristatus**. A mon avis la meilleure planche de cette espèce que j'ai souvent récoltée à Belfort. CHEVALLIER en considère cinq variétés : *Polyporus albidus*, *P. cameleon*, *P. sulphureus*, *P. citrinus* et *P. provectus* (état avancé). Il est vrai que ce Polypore est un vrai caméléon sous le rapport de la couleur et un vrai Protée sous celui de la forme.

Pl. 45. – **Agaricus atrosquamosus** = *Tricholoma murinaceum* Bull. au sens de QUÉLET. D'après M. HÉTIER, ce n'est pas une forme de *T. terreum* qui ne rougit pas dans le formol ; il se rapprocherait plutôt de *Tr. orirubens* Quél. et de *Tr. squarrulosum* Bres. = *T. murinaceum* de Quélet avec chapeau et pied plus squamuleux encore, qui, comme lui, rougissent dans ce réactif. Odeur de *Phallus* au moment de la cueillette ; M. R. MAIRE dit : odeur d'*Asarum* (1).

Pl 52. – **Agaricus diffractus** var. = *Tricholoma columbetta* Fr.

(1) Cette note était rédigée quand est paru, dans le *Bull. de la Soc. Mycol.* (T. XLV, fasc. 1), le travail de notre ami et collègue P. KONRAD sur *Tricholoma atrosquamosum*. Je regrette de ne pas l'avoir connu avant, car j'aurais eu grand plaisir à lui communiquer la planche et la description de CHEVALLIER. Je suis heureux de voir que nous sommes d'accord sur cette espèce.

Le **Polyporus lucidus** Fries *cavernicole*,

par **M. J. PAVILLARD.**

Les travaux fondamentaux de J. MAHEU (1) et les savantes études de J. LAGARDE (2) sur la flore cavernicole et celle des habitats plus ou moins assimilables aux grottes et cavernes naturelles, n'ont probablement pas épuisé le sujet.

Il restera toujours, sans doute, quelque chose à glaner dans ce domaine scientifique, comme dans tous les autres.

Témoin l'exemple, probablement nouveau pour la France, dont je dois la connaissance à M. MARTIN, étudiant P. C. N. à la Faculté des Sciences de Montpellier.

Le matériel décrit ci-après a été récolté dans une galerie des mines de houille de Trélys (Gard), à 70 m. de profondeur, galerie absolument obscure, mais très humide, où l'eau suinte constamment le long des parois.

Le plafond de la galerie (grès houiller), assez irrégulier, présente des poches ou excavations (cloches des mineurs) plus ou moins profondes, masquées par les poutrelles de boisage, faites de chêne plus ou moins écorcé.

Au niveau d'une de ces cloches, une poutrelle non écorcée portait trois colonnettes, souples et élastiques, s'élevant dans la cloche sous l'action d'un fort géotropisme négatif ; l'une d'elles, issue de la face inférieure de la poutrelle, la contournait latéralement, pour monter ensuite, verticalement et parallèlement aux deux autres.

La plus longue, régulièrement contournée en hélice atteignait la longueur de 45 cm. pour une épaisseur moyenne de 12 mm.

En section transversale, on y observe trois zones concentriques ; la zone centrale, médullaire (diam. 4-5 mm.), d'un gris fauve, est un cordon stromatique assez lâche ; autour d'elle est un manchon épais d'un blanc pur, formé d'un tissu très dense, à éléments extrêmement fins. Enfin, à la périphérie, est un mince cortex

(1) J. MAHEU. — Contribution à l'étude de la flore souterraine de la France. *Annales Sc. Nat. Botanique*, 9e sér., t. **3**, Paris, 1906.

(2) J. LAGARDE. — Biospeologica, nos 32, 38 et 46 (champignons). *Archiv. zool. exper. et gén.*, t. **53**, **56** et **60**, 1913-1922.

résistant, coriace, presque corné, parfaitement lisse et comme vernissé, de couleur rouge acajou foncé, particularités qui montrent, sans contestation possible, qu'il s'agit des stipes fructifères du *Polyporus lucidus* Fries. Stipes démesurément allongés, il est vrai, et stériles, car la colonne se termine par un court tronçon conique, jaunâtre à la base, enfumé au sommet, qui correspond probablement à un chapeau avorté.

Armillaria constricta Fr.

= **Lepiota constricta** Quél. = **Tricholoma constricta** Rick.,

par M. P. BREBINAUD (Poitiers).

Diagnose.

Chapeau blanc de neige, obtus étant jeune, puis convexe et tardivement étalé, satiné, un peu tomenteux à la loupe, humide et même gluant vers la marge, étant bien frais ou sous la pluie, bientôt sec, charnu, les bords très enroulés (jusque dans les lames), 4 à 6 c. de diamètre.

Lames blanches, prenant avec l'âge des reflets roses, serrées, étroites, arrondies à la base, comme libres.

Pied blanc, court, difficilement séparable, floconneux écailleux au sommet, fibrillo-soyeux plus bas, égal ou un peu épaissi vers la base, qui est souvent en pointe, plein.

Cortine annuliforme, épaisse, feutrée, médiane, attachée au chapeau assez loin du bord, évanescente.

Chair blanc pur, fibreuse et fissile dans le pied. Odeur forte d'huile de noix rance et de farine. Saveur analogue. Comestibilité inconnue.

Spores blanches en masse, hyalines sous le microscope, densément verruqueuses, elliptiques, 8-10 × 5-6 μ.

Station. En troupe, souvent fasciculé. Champs cultivés (choux) et bien fumés. Abondant. Novembre.

Description.

Ce champignon n'est pas très reconnaissable dans Fries, Gillet ni Barla ; les descriptions des auteurs sont incomplètes. Comme port, il est trapu plutôt qu'élancé. Le chapeau, par le sec, possède un tomentum glacé rappelant *Clitocybe phyllophila*. Son aspect soyeux fait penser aussi à *Tricholoma colombetta*. Le bord, très enroulé, remonte jusque dans les lames et reste longtemps sans s'étendre. La cuticule est un peu gluante par l'humidité, surtout vers la marge (des débris de terreau adhèrent aux restes du voile un peu partout).

Les lames prennent des reflets rosés comme *Lepiota naucina*,

mais en général plus faibles. Elles sont à moitié libres en raison des dispositions de la marge à l'origine (en se retirant elle laisse un vide).

Le pied ne change pas de teinte. *Il se détache difficilement*, ce qui n'est pas en rapport avec les Lépiotes. Il porte au sommet des flocons soulevés par le décollement de la pellicule du chapeau. Sa longueur égale à peu près le diamètre de celui-ci. Au-dessous de l'anneau, il est cotonneux-fibrilleux comme le voile. *Quant à l'anneau, il a tous les caractères d'une cortine.* Il consiste en un feutrage épais, se séparant du chapeau assez loin du bord, par suite de l'enroulement, et s'étendant ensuite en descendant le long du pied. C'est une partie du voile qui disparaît facilement par dessiccation des filaments qui la composent. Les *Lépiotes* ont un anneau interne.

La chair répand une odeur très forte d'huile de noix rance et de farine. Cette odeur est fatigante et ne s'atténue pas avec le temps, au contraire. Aucun des auteurs, que j'ai pu consulter, n'indique la valeur alimentaire.

La spore est nettement garnie de très nombreuses verrues saillantes, sortes d'aiguillons à pointe mousse, comme pour certaines *Russules*, elliptique. *Elle est lisse sur les spécimens très jeunes.* Le réactif iodo-ioduré colore peu ses ornements.

C'est un champignon du mois de novembre, poussant souvent en touffes, ce qui permet d'étudier des exemplaires encore fermés. Les champs où il pousse, semblent avoir été abondamment fumés à la poudrette. Il y avait cette année, une grande quantité de ce champignon dans la même culture, entre Poitiers et Croutelle, au bord de la route, à la hauteur de Précharaux.

Les caractères que nous venons de citer, nous engagent à maintenir cette espèce dans les *Armillaires* plutôt que dans les *Lepiotes* ou les *Tricholomes*.

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES

Auteurs des Notes et Mémoires publiés dans le

TOME XLV (1929)

DU

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ MYCOLOGIQUE DE FRANCE.

Pages

PREMIÈRE PARTIE,

Deuxième Partie.

Dates de publication des fascicules du *Bulletin de la Société mycologique de France* (Tome XLV) :

Fascicule 1 (pp. 1-128 et I-X).......... 25 août 1929.
— 2 (pp. 129-196).......... 10 septembre 1929.
— 3 (pp. 197-256 et XI-XIV).......... 31 décembre 1929.
— 4 (pp. 257-305 et XV-XVIII).......... 30 mars 1930.

TABLE

des principaux sujets figurant aux procès-verbaux des séances de l'Année 1929 (Tome XLV).

Pages

I. — Partie scientifique.

II. — Partie administrative.

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES

Espèces nouvelles décrites dans le Tome XLV (1929).

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES

Espèces figurées dans le Tome XLV (1929).

ATLAS.



MELZER DEL.

RUSSULA HELODES Melzer

HYGROPHORUS LÆTUS (Pers.) Fr.

Chapeau d'abord bombé puis étalé, souvent déprimé au centre ; mince, pellucide, strié sur les bords, visqueux ; rose, saumon ou orangé, parfois gris verdâtre dans la jeunesse.

Stipe grêle, égal, fistuleux, flexueux, très visqueux, brillant et lisse ; rose ou jaune, quelquefois vert sous les lames ou nuancé de lilacin.

Lames cireuses, épaisses, larges, inégales, celles atteignant le stipe très décurrentes (presque triangulaires) ; crème ocracé avec des reflets roses ou entièrement d'un ton lilacin pâle.

Chair mince, rose ocracé, inodore et insipide.

Trame des lames régulière, supportant un hyménopode rameux quelque peu gélifié ; sous-hyménium rameux.

Basides claviformes, longuement atténuées et grêles : 35-45×5-6 μ. Pas de cystides. Spores hyalines, ovoïdes, lisses, munies d'un petit appendice hilaire : 7-8×4 μ.

Habitat. — Cet Hygrophore croît vers la fin de l'été et en automne dans les lieux moussus ou herbeux. Sans être rare, il est peu commun autour de Paris : il semble plus fréquent sur le littoral de la Manche, aussi bien en France qu'en Angleterre.

Les échantillons représentés ont été récoltés dans le Bois de Barnavast, près de Cherbourg (Manche), en octobre 1924.

Observations. — Espèce très élégante et de tons fort jolis. Malgré la teinte verte souvent très accusée que l'on remarque chez certains individus jeunes, sa coloration générale est plutôt le rose ou l'orangé.

Quoique délicat, ce champignon est élastique. Par temps humide, il est remarquablement visqueux, surtout sur le pied et, comme dit justement Ricken (*Die Blätterpilze*, n° 79), « il est souple et s'échappe des mains comme un poisson, il est difficile de le sortir de terre tant son stipe est glissant. »

L'*Hygrophorus Houghtoni* Bk. et Br. est morphologiquement identique à l'*Hygrophorus lætus* Fr. ; il ne s'en distingue que par son odeur forte et particulière (« foxy »). Cfr. Berkeley et Broome, *Annals of Magazine of Natural History*, 1873, p. 438, n° 1360.— Grevillea, tome V, 1878, p. 118, Pl. 7, fig. 1. — Cooke, *Ill, of British fungi*, Pl. 936.

G. Malençon



HYGROPHORUS LÆTUS (Pers.) Fries

Bois de Barnavast, près Cherbourg (Manche).
a, spores ; *b*, hyménium.

Assemblée générale du 7 Février 1929

(*Présidence de* M. Buchet, *Président*)

M. Buchet annonce à la Société le décès de plusieurs de ses membres : M. Peltereau, l'un des fondateurs de la Société, ancien Trésorier, et bien connu de tous par ses travaux sur les Bolets et les Russules ; une notice et un portrait seront insérés dans le *Bulletin*. M. Buchet fait en outre connaître que les héritiers de notre regretté collègue offrent à la Société mycologique un lot d'aquarelles, des notes manuscrites et une partie de la correspondance mycologique de M. Peltereau.

M. le Président annonce également la mort de M. Denis et de M. Couderc.

M. le Dr Royer vient d'être élu correspondant du Muséum d'Histoire naturelle.

Admissions. — Sont nommés membres de la Société :

M. Beauverie, professeur à la Faculté des Sciences de Lyon, présenté par MM. Guilliermond et Foëx.

M. Ard, G., chef du contentieux de la Banque industrielle de Chine, rue du Capitaine-Ferber, Paris, XXe.

Mme Bloch, docteur ès-sciences, 11, rue Rataud, Paris, Ve, présentés par MM. Buchet et Maublanc.

M. Godreau, préparateur en pharmacie, rue du Petit-Blanc, Niort (Deux-Sèvres), présenté par MM. Dupain et Marcus.

M. le Dr Meinecke, Forest Service, Ferry Building, San Francisco (Californie), présenté par MM. Fron et Dufresnoy.

M. Allaire, E., ingénieur, 2, rue Cassini, Paris, présenté par MM. Duché et R. Heim.

M. Schloelcher, docteur en médecine, 23, rue de la Tour-d'Auvergne, Paris, 9e, présenté par MM. R. Heim et Buchet.

Bibliothèque de l'Institut national agronomique, 16, rue Claude-Bernard, Paris, 5e, présentée par MM. Fron et Maublanc.

Comptes de l'exercice 1928. — M. le Dr Rivelois, trésorier, donne connaissance des comptes pour l'exercice 1928 : l'exercice 1927 avait présenté un déficit important, d'environ 17.000 fr., dû en grande partie aux frais d'impression des Hyménomycètes de MM. Bourdot et Galzin. En 1928, grâce à l'augmentation des

cotisations et au recouvrement des cotisations en retard, la situation se présente de façon favorable, avec un excédent de recettes. Ces comptes seront publiés au prochain fascicule du *Bulletin*.

Sur la proposition du Président, des félicitations sont votées au Trésorier.

Communications écrites. — M. Konrad. Notes critiques sur quelques Champignons du Jura (quatrième série).

M. Killian. Etude biologique du *Xylaria sicula* Passer. et Beltr. (avec deux planches).

M. Beauverie. Sur un *Zygosaccharomyces* de la datte iso-hétérogame (avec figures).

M. et Mme Moreau. Note sur le *Clytocybe ectypa* Fr. non Bres. et Contribution à l'étude des Russules de la région de Besse (Puy-de-Dôme).

M. Liou-Tchen-Ngo. Note sur deux *Endophyllum* et un *Œcidium* nouveaux (avec figures).

M. Singer. *Russula Mairei* Sing.

Communications orales. — M. Martin-Claude cite un cas récent d'intoxication par champignons secs à Marseille et donne connaissance d'une intéressante lettre de M. Gabriel sur ce cas et sur les enseignements qu'il y a lieu d'en tirer au point de vue de la réglementation et du contrôle de la préparation des champignons secs.

Il donne ensuite des renseignements sur les quantités de champignons apportés aux halles de Paris en 1928. L'été et le début de l'automne ayant été exceptionnellement secs, pendant cette période les apports ont été nuls ou très faibles et certaines espèces, comme les Chanterelles, ont manqué presque complètement. Par contre il y eut en arrière-saison des envois importants en cèpes.

Nomination de membres honoraires. — Sur la proposition du Conseil, MM. Dumée et Bataille sont nommés membres honoraires de la Société Mycologique.

Election du Conseil d'administration de la Société pour 1929. — Le dépouillement du scrutin ouvert pour la nomination du Conseil donne les résultats suivants :

Nombre de votants.............	215
Bulletins nuls	5

MM. G. BERTRAND	205 voix	ELU.
BOUGAULT	209	—
BUCHET	210	—
A. DANGEARD	207	—
J. FRANÇOIS	205	—
FOEX	209	—
R. HEIM	209	—
JOACHIM	210	—
LUTZ	209	—
MALENÇON	209	—
MANGIN	207	—
MARTIN-CLAUDE	207	—
MAUBLANC	210	—
RIVELOIS	209	—
SAUGER	204	—
THOMAS	206	—
VERMOREL	209	—
GILBERT	4	
ARNAUD, DUMÉE, GUILLEMIN, KUHNER, MAUGUIN, BOUCHET ... *chacun*	2	
ALLORGE, DUCOMET, GIRARD, MAHEU, VALHEIN ... *chacun*	1	

Le Conseil d'administration sera convoqué prochainement pour la nomination du Bureau, conformément aux statuts.

Ont pris part au vote : MM. ANDRÉ, ANDRÉ (Y.), ARGER, ARNOULD, D'ASTIS, BARBIER, BEAUDOUX, BEAUSEIGNEUR, BELLIVIER, BERGÈS, BERNIN, BERTHOUD, BERTRAND (J.), BESAGU, BIDET, BILLIARD, BIORET, BOCA, BOUCHET, BOUGAULT, BOURDOT (abbé), BOURGENOT, BOURSIER, BOYER, BOYON, BRANDZA, BRÉBINAUD, BRILLANT, BUCHET, BUGNON, BURET, CARPENTIER, CASTANIER, DE CASTILLON, CAUSSE, CENDRIER, CHABANAUD, CHABROLIN, CHAMPOD, CHARPENTIER (Ch.), CHARPENTIER (O.), CHATEAU, CHATILLON, CHAUVIN, CHOISY, CHOUARD, CLÉMENT, CORBIÈRE, CORDIER, COSTABEL, COSTANTIN, COUPEAU, COURTILLOT, CRÉTIN, CUZIN, DANGEARD (A.), DANGEARD (P.), DAUVILLIER, DEFRUIT, DESGARDES, DEVERNY, DUBOYS, DUCHÉ, DUET, DUPAIN, DUVAL, FAIVRE, FAUVEL, FAYARD, FERRÉ, FLAHAULT, FLORIAN, FOEX, FOLEY, FOURTON, DE FRANCHESSIN, FRANÇOIS, FRARIER, FUSY, GADEAU DE KERVILLE, GANYAIRE, GILBERT, GIRARD (abbé), GIRARD (F.), GOUTALAND, GOUSTIAUX, GRANDPIERRE, GRELET (abbé), GROS, GUÉRIN, GUERREAU, GUI-

bert, Guinier, Heim (R.), Henry, Hibon, Hoffmann, Jacquet, Jallut, Jauguey, Joachim, Joessel, Jolas, Joly, Jouffray, Kallenbach, Keissler, Killian, Klika, Konrad, Krulis-Randa, Kuhner, Lagarde, Laboratoire de Pathologie de l'Institut agronomique ; M. Lagarde, Mme Laurent-Chaput ; MM. Lebert, Lebouc, Lechevalier, Leduc, Lefebvre, Legrand, Lemeunier, Lepeuve, Lepicouché, Le Tellier, des Ligneris, Liou-Tchen-Ngo, Lombard, Magrou, Mahei, Maire (R.), Malaure, Malençon, Malmanche, Marche, Marcus, Marek, Martin (J.), Martin-Claude, Martin-Sans, Mascré, Maublanc, Mauguin, Maurin, Melzer, Metay, Metrod, Mirande, Moreau, Mme Moreau ; MM. Moynot, Musson, Nentien, Nicolas, Offner, Orgebin, Paradisi, Pelé, Perchery, Pesez, Pinoy, Ploussard, Poix, Pongitore, Potier, Potron, Pyat, Quellian, Raynaud, Rea, Reard, Reveillet, Richelmi, Rillardon, Ritouet, Rivelois, Roth, Rousseau, Routier, Royer, Sauger, Sergent, Serru, Servat, Seyot, Skupienski, Société Mycologique d'Auvergne, Société Mycologique de Chalon-sur-Saône ; MM. Theret, Thevenot, Thiry, Thomas (C.), Thomas (G.), Timbert, Touzet, Travaille-Perrin, Traverso, Unamuno, Vacher, Vaguel, Verdouck, Vermorel (Dr), Widmann.

Séance du 7 Mars 1929

(*Présidence de* M. Buchet, *président.*)

M. Buchet annonce que le Conseil de la Société, réuni le 13 février dernier, a composé le Bureau de la façon suivante :

Président : M. Buchet.

Vice-Présidents : MM. Bougault et Dr Vermorel.

Secrétaire général : M. Maublanc.

Secrétaires des séances : MM. Sauger et Thomas.

Trésorier : M. Dr Rivelois.

Archiviste : M. François.

Une commission du Bulletin a été désignée, composée, en outre du Président et du Secrétaire général, de MM. Lutz, Heim et Malençon.

Admissions. — Sont nommés membres de la Société :

M. Saunier (Honoré), ingénieur principal du service vicinal, 2, rue Casimir-Périer, Le Havre (Seine-Inférieure), présenté par MM. Buchet et Maublanc.

M. le docteur Antoine GIROUD, professeur à la Faculté de médecine, 57, rue de Vouillé, Paris (XVe), présenté par MM. Malençon et Dr Vermorel.

M. Gabriel BOURGEOIS, docteur vétérinaire, inspecteur des denrées alimentaires de la Ville de Dijon (Côte d'Or), présenté par MM. Genty et Paris.

Correspondance. — MM. DUMÉE et BATAILLE remercient de leur nomination de membres honoraires de la Société.

Communications. — M. R. HEIM remet pour le Bulletin un travail de M. le Dr Eug. MAYOR sur la flore mycologique de la région de Chamonix.

M. M. SAUGER fait une communication sur l'espèce en mycologie, avec considérations pratiques sur les espèces collectives et les jordanons fongiques.

Présentation d'ouvrages. — Le Secrétaire général remet pour la bibliothèque un ouvrage de M. MARTIN-SANS sur les empoisonnements par les champignons, en particulier par ceux des genres *Clitocybe*, *Inocybe* et *Cortinarius*.

Il remet ensuite le fascicule 4 des *Icones selectae fungorum* de MM. KONRAD et MAUBLANC.

Séance du 4 Avril 1929

(*Présidence de* M. le Dr VERMOREL, *vice-président.*)

Admissions. — M. l'abbé Antoine BENIÈRE, Saint-Jacques-des-Arrêts, par Auroux (Rhône), présenté par MM. Rivelois et Maublanc.

Société Mycologique Néerlandaise (trésorier : M. A. C. S. SCHWERS, 3, rue Wilbert, Heugelo (Pays-Bas), présentée par MM. Rivelois et Maublanc.

Musée van Heurck, Jardin botanique, rue Léopold, Anvers (Belgique), présenté par MM. Imler et Maublanc.

Correspondance. — MM. BUCHET et MAUBLANC s'excusent de ne pouvoir assister à la séance.

M. le général FERRIER, président de l'Association française pour l'Avancement des Sciences, fait savoir que la 53e session annuelle de l'AFAS se tiendra au Havre du 25 au 30 juillet, et demande que la Société Mycologique s'y fasse représenter.

Communications. — M. LIOU TCHEN NGO : Notes sur quelques Urédinées peu communes ou critiques (avec figures dans le texte).

M. BOURGEOIS : Aperçu sur la consommation des champignons sauvages au cours des deux dernières années à Dijon.

A ce propos, M. MARTIN-CLAUDE fait quelques remarques sur l'interdiction du colportage sur le marché de Paris et sur la nécessité d'exiger que les champignons soient apportés entiers.

M. le Dr VERMOREL fait observer que des espèces très communes en Bourgogne, comme l'*Agaricus campester*, le *Clitocybe nebularis* et le *Tricholoma terreum*, ne sont pas amenés sur le marché dans cette région ; il signale les confusions souvent faites entre les espèces du genre *Agaricus*, notamment *Agaricus xanthodermus* pris pour *arvensis*.

M. MALENÇON, à propos de la confusion entre *Clitocybe nebularis* et *Entoloma lividum*, remarque que cette dernière espèce est donnée comme comestible par NOULET et DACHER, quoique sa toxicité ne soit pas douteuse.

M. le Dr RIVELOIS estime que la chimie des poisons fongiques est encore mal connue et que certains irritent non l'intestin, mais les reins.

M. JOACHIM présente un Hypogé, *Melanogaster ambiguus*, envoyé par M. PELÉ, et des aquarelles paraissant représenter *Clitocybe cyathiformis* et *Pleurotus Eryngii*,

M. R. HEIM a noté les habitats de ce dernier, appelé « onglet » dans la région de Grenoble.

M. DUCHÉ présente des tubes de culture de champignons pathogènes (*Penicillium*, *Sterigmatocystis*), causes de diverses mycoses.

Séance du 2 Mai 1929

(*Présidence de* M. BUCHET, *président.*)

M. BUCHET présente Miss WAKEFIELD, présidente de la Société Mycologique anglaise, qui assiste à la séance, et la prie de prendre place au Burçau.

Il annonce que la Société Mycologique a été reconnue d'utilité publique par décret du 20 mars 1929.

Décès. — M. COURTET, professeur au lycée de Lons-le-Saunier.

Admissions. — Sont nommés membres de la Société :

Miss WAKEFIELD, Royal Botanical Garden, Kew (Angleterre), présentée par MM. R. Heim et Buchet.

M. Negroni, assistant à l'Institut bactériologique de Buenos-Ayres, au Laboratoire de Botanique du P. C. N., 12, rue Cuvier, Paris (V^e^), et M. Loughile, assistant à l'Institut bactériologique de Bucarest, au Laboratoire de Botanique du P. C. N., 12, rue Cuvier, Paris (V^e^), présentés par MM. Guilliermond et Mangenot.

Correspondance. — M. Renaudet, pharmacien à Villefranche-de-Longchapt, signale une décision du tribunal de Périgueux condamnant pour contravention à la loi sur les fraudes une épicière qui, sous l'étiquette « cèpes » avait mis en vente des boîtes contenant des « cèpes de pin », la dénomination « cèpes », selon le jugement, s'appliquant exclusivement aux cèpes recueillis dans les châtaigneraies.

M. Poix, de Brive, signale de son côté une poursuite exercée contre un épicier qui avait mis en vente sous le nom de « cèpes de Provence », des champignons conservés, probablement des *Boletus granulatus*, et contre le fournisseur fabricant de ces conserves, la dénomination de « cèpes » devant être réservée aux *Boletus edulis* et *aereus*.

Communications orales. — M. d'Astis signale que l'Herbier de Doassans est conservé au musée de Pau.

M. Leboucq présente des planches coloriées peintes par un amateur, M. Druard, de Pierre-de-Bresse (Saône-et-Loire), et représentant de façon véridique un certain nombre de champignons.

Session générale. — M. Moreau adresse le programme de la session générale qui doit se tenir à Besse du 15 au 23 septembre ; ce programme sera envoyé aux membres de la Société. Sur les indications de M. Salesses une demande de réduction sur les chemins de fer sera adressée aux compagnies.

Apport de M. Joachim. — *Lentinus tigrinus.*

Apport de M. Rousseau (de la forêt de Meaux). — *Collybia velutipes ; Sarcoscypha coccinea ; Lycogala epidendron ; Trichia varia ; Perichaena corticalis.*

Assemblée générale du 6 Juin 1929

(*Présidence de* M. Buchet, *président.*)

Décès. — M. le docteur Trabut, directeur du Service botanique du Gouvernement général de l'Algérie, bien connu par ses travaux sur la flore de l'Afrique du Nord.

Admissions. — M. Robert ECHEVIN, assistant à la Faculté des sciences de Paris, présenté par MM. d'Astis et Buchet.

M. CHARTIER, 16, boulevard Saint-Marcel, Paris, présenté par MM. Lutz et Bach.

M. GUIOCHON, 27, rue de Dijon, Bordeaux, présenté par MM. Dupain et Maublanc.

Correspondance. — MM. FOEX et SAUGER s'excusent de ne pouvoir assister à l'assemblée générale.

Communications. — M. MAUBLANC analyse un important travail de M. VANDENDRIES sur la sexualité du *Coprinus micaceus.*

M. BARBIER envoie quelques observations sur divers champignons figurés dans le fascicule 4 des *Icones* de MM. Konrad et Maublanc.

M. MALENÇON remet une note sur une Ustilaginée nouvelle parasite des ovaires du *Juncus Gerardi.*

M. MAUBLANC rappelle qu'un jugement récent du tribunal correctionnel de Périgueux a décidé que le nom de « cèpes » devait être réservé aux bolets des châtaigneraies. Plusieurs membres demandent que la Société signale le fait au service de la répression des fraudes.

Règlement intérieur de la Société. — Le projet de règlement intérieur, élaboré par le Conseil conformément aux statuts, a été distribué à tous les membres de la Société. Le dépouillement du scrutin ouvert pour l'adoption de ce règlement donne les résultats suivants (1) :

Nombre de votants	135
Pour l'adoption du règlement..	128
Bulletins nuls	7

Le projet de règlement est adopté ; il sera soumis à l'approbation du Ministre de l'intérieur, conformément à l'article 23 des statuts.

Ont pris part au vote : MM. ARD, ARGER, ARNOULD, D'ASTIS, AUROUSSEAU, BARBIER, BATAILLE, BEAUSEIGNEUR, BEAUVERIE, BELLIVIER, BERGES, BIDET, BOUCHET, BOUGAULT, BOURDOT, BOYER, BRANDON, BRILLAUT, BUCHET, BURET, CARPENTIER, DE CASTILLON, CAUSSE, CENDRIER, CHARPENTIER (Ch.), CHARPENTIER (O.), CHAIDRON, CHAMPOD, CHATILLON, CHERMEZON, CHAUVIN, CHATEAU, CHOUARD, CORBIÈRE, CORDIER, COSTABEL, COURTILLOT, DAUVILLIER,

Debaire, Delamain, Deverny, Devin, Duboys, Faivre, Flahault, Fleury, Foex, Foley, Fourton, de Franchessin, Fron, Ganyaire, Garnier (Eug.), Girard (Fr.), Giroud, Grandpierre, Grelet, Groscolas, Guérin, Guiart, Guibert, Hegyi, Heim (R.), Henry, Hibon (G.), Imler, Joachim, Jouffray, Kallenbach, Keissler, Kohl, Laboratoire de Pathologie de l'Institut agronomique, MM. Lechevalier, Leclair, Legué, Lepeuve, Liou Tchen Ngo, Lohwag, Maheu, Malaquin, Malençon, Marché, Martin-Claude, Matrot, Mathieu, Maublanc, Metrod, Mirande, Moreau (F.), Mme Moreau, MM. Morquer, Offner, Ogier, Panet, Patriarche, Pelé, Peltrisot, Piclin, Poix, Potron, Quellien, Regaud, Raynaud, Renaudet, Richelmi, Rivelois, Rousseau (Em.), Routier, Royer, Sauger, Serru, Société mycologique d'Auvergne, Syndicat des Jardiniers, MM. Taillade, de Terras, Thomas (C.), Thomas (G.), Touzard, Touzée, Traverso, Unamuno, Vacslav, Vaguel, Verdouck, Voile, Walty, Werner, Widmann.

Sceaux. — Imprimerie Marcel Bry. — 1929.

Séance du 6 juillet 1929.

(Présidence de M. BUCHET, *Président*).

Décès. — M. BUCHET fait part à la Société du décès d'un de ses membres les plus éminents, M. l'Abbé BRESADOLA, fondateur de la Société mycologique et universellement connu par ses travaux sur les champignons supérieurs. Il présente un très beau portrait du grand mycologue italien, offert à la Société par le Musée d'Histoire naturelle de Trente. M. FERANOLI a bien voulu se charger d'écrire pour le *Bulletin* une notice sur la vie et l'œuvre mycologique de M. l'Abbé BRESADOLA.

M. BUCHET annonce également le décès de MM. PECHOUTRE, DEBAIRE et MOUROT.

Il présente une belle série d'aquarelles de Bolets, œuvre de notre regretté collègue PELTEREAU, généreusement offerte à la Société mycologique par le Colonel DATTIN, en même temps que diverses autres aquarelles et des notes mycologiques.

Séance du 3 octobre 1929.

(Présidence de M. JOACHIM, *ancien Président*).

M. le Président annonce que M. MAUBLANC, Secrétaire général, vient d'être nommé Chevalier de la Légion d'honneur ; il lui adresse les félicitations de la Société.

Correspondance. — Sont présentés comme membres de la Société :

M. LESNE, Charles, à Port-Lesney (Jura), présenté par MM. BATAILLE et JOACHIM.

M. LUTJEHARMS, assistant de l'Herbier de l'Etat, Nonnensteeg, 1, Leiden (Hollande), présenté par MM. MAUGUIN et R. HEIM.

M. BOITEUX, professeur du Lycée de Niort (Deux-Sèvres), présenté par MM. BRÉBINAUD et F. MOREAU.

M. PIC, artiste-peintre, 15, Boulevard Saint-Germain, Paris V^{e}, présenté par MM. JOACHIM et MAUBLANC.

M. Brichard, pharmacien, 17, Boulevard Banque, Bar-le-Duc (Meuse), présenté par MM. Joachim et Maublanc.

Bibliothèque de l'Université de Gand (Belgique), présentée par MM. Rivelois et Maublanc.

Conformément aux Statuts, le vote sur ces candidatures aura lieu à la séance de novembre.

Correspondance. — M. Buchet s'excuse de ne pouvoir assister à la séance.

M. le Ministre de l'Instruction publique adresse le programme du 63e Congrès des Sociétés savantes qui s'ouvrira à Alger le 24 avril 1930.

Plusieurs membres de la Société, notamment MM. Martin-Claude, Dr Quellien, Lepicouché, etc., attirent l'attention de la Société sur un article paru dans le *Journal* du 9 septembre sous la signature du Dr Locard et intitulé : *Un Vice dangereux : la Mycologie* ; ils s'élèvent contre les conclusions de cet article qui leur semble de nature à porter préjudice à la mycologie et à la Société mycologique. Dès qu'il eût connaissance de cette publication, M. Buchet a écrit au *Journal* en lui adressant une réponse virulente ; cette réponse n'a pas été insérée, le *Journal* ayant publié antérieurement une note de M. Sauger. D'autre part, des réponses ont été faites dans divers périodiques, notamment dans les journaux de Lyon par MM. Josserand et Pouchet.

La réponse de M. Buchet n'ayant pas été publiée, nous en donnons ici les points essentiels :

Réponse d'un mycologue au Dr Locard.

Eminent Docteur,

Je n'irai pas aussi loin que vous en demandant qu'on fusille tous les Dr Knock, consacrés par la Faculté, bien que certains d'entre eux constituent à mes yeux un véritable danger public. Je vous ferai cependant respectueusement remarquer que la corporation des médecins, toujours prête d'ailleurs à franchir les frontières de sa compétence, a certains privilèges que nous n'avons pas, notamment celui d'attaquer en justice ceux qui exercent leur profession sans diplôme. Qu'un tel s'intitule botaniste ou mycologue, nous n'y pouvons rien et n'en sommes point responsables. Nous préférons d'ailleurs la liberté et tirons même orgueil d'avoir possédé, parmi nos plus grands maîtres, des savants indépendants qui n'étaient embarrassés d'aucun grade ni d'aucun titre officiel.

Mais pourquoi confondre volontairement, comme vous le faites, savants et charlatans et tourner en ridicule, aux yeux du grand public, ceux qui s'efforcent d'extirper les préjugés et de répandre la vérité parmi ce même public ignorant ? Qu'on nous fusille, soit !... Mais qu'au moins ce

soient nos victimes ou les parents de nos victimes ! Alors cette menace ne nous empêchera pas de dormir ; car, pas plus que la fausse Chanterelle ou le Bolet-Satan, nous n'avons, que je sache, aucun assassinat sur la conscience !

Quant aux expériences personnelles, nullement faites au hasard d'ailleurs par certains de nos confrères, elles sont tout à l'honneur de ceux-ci, puisqu'elles ont permis d'étudier, sans risques pour les autres, la toxicité discutée de certaines espèces ; il serait louable que les médecins donnent plus souvent de pareils exemples.

La Société mycologique de France, fondée d'ailleurs par un médecin, le Dr Quélet, n'a cessé, depuis près de 50 ans qu'elle existe, de tenir courageusement le rôle social que son fondateur lui avait assigné, en marge de ses recherches de science pure. Elle n'a négligé ni les conseils de prudence, ni la dénonciation du danger *là où il est*, ni l'éducation générale du public par des expositions, des excursions, des conférences, etc. S'il existe encore de trop nombreux empoisonnements par les champignons, il faut s'en prendre à son trop faible rayon d'action et surtout à notre répugnance pour les moyens de réclame qui seraient de nature à la faire connaître du grand public.

Croyez, éminent docteur, à mes sentiments de haute considération et soyez assuré que je verrais avec le plus vif intérêt les efforts de votre service se concentrer sur l'assainissement des eaux de la ville de Lyon, pour éviter le renouvellement de la terrible épidémie de typhoïde de l'hiver dernier.

S. Buchet,

Président de la Société Mycologique de France.

M. Joaquim Codinas envoie à la Société un travail de vulgarisation en langue castillane qu'il vient de publier pour faire connaitre dans sa région les principes de la mycologie : l'originalité de cet opuscule est dans la rédaction en vers humoristiques de remarques sur les principales espèces, d'avertissements et de conseils relatifs aux intoxications.

M. Poix adresse des observations accompagnées d'une aquarelle sur un Bolet fréquent aux environs de Brive et resté indéterminé; de l'avis de plusieurs membres présents, il s'agirait du *Boletus fragrans*.

Communications. — Le Secrétaire donne connaissance des communications suivantes :

MM. Melzer et Zvara. — A propos de *Russula adusta* Pers. et de *R. albonigra* Krombh.

M. Josserand. — Note sur *Russula integra* (L.) Fries.

M. Pavillard. — Le *Polyporus lucidus* Fr. cavernicole.

M. Nicolas et Mlle Aggery. — Remarques sur *Cycloconium Phillyreae* Nicol. et Agg. et Observations sur *Stagonospora Crini* Bub. et Kab.

M. le Dr Mayor. — Herborisations mycologiques dans la région de Chamonix.

M. Joachim présente un ouvrage mycologique rare et peu connu, *Fungorum et Byssorum illustrationes*, édité en 1837 par F. Chevallier ; il fait quelques remarques sur certaines planches.

M. Sauger signale qu'il a consommé *Polyporus sulfureus* et que jeune cette espèce est très bonne. A propos de l'*Amanita abietum*, décrite par M. Konrad, il fait remarquer qu'il faut sans doute lui rapporter la forme à chapeau non striée signalée en Corse par Rolland comme variété d'*Amanita pantherina* ; il présente quelques observations sur la valeur systématique des stries du chapeau et sur l'action de l'iode sur les spores.

Session générale et excursions. — La session qui devait se faire en septembre à Besse, a dû être supprimée, la sécheresse persistante ayant complètement entravée la poussée des champignons. Les conditions devenant plus favorables, des excursions seront organisées aux environs de Paris au mois d'octobre.

Apport de Mme Jouvenel :

Amanita ovoidea,
Boletus albidus et pachypus.

Apport de M. Deverny :

Collybia grammocephala,
Marasmius peronatus,
Lacrymaria velutina,
Agaricus (Psalliota) augustus,
Hygrophorus nemoreus,
Russula lepida, sanguinea,
Lactarius deliciosus (avec Hypomyces),
Gomphidius viscidus,
Paxillus involutus,
Boletus erythropus, granulatus, luteus, versicolor.

Apport de M. Fauvel :

Collybia fusipes,
Pluteus cervinus,
Polyporus sulfureus,
Melanopus squamosus,
Ganoderma lucidum,
Xylaria polymorpha.

Apport de M. Sauger :

Polyporus dryadeus, versicolor,
Lenzites flaccida,
Trametes gibbosa,
Stereum hirsutum.

Imprimerie et Lithographie Lucien Declume, Lons-le-Saunier.

Séance du 7 novembre 1929.

(Présidence de M. Buchet, *président*).

Admissions. — MM. Lesne, Lutjeharms, Boiteux, Pic, Brichard et la Bibliothèque de l'Université de Gand, présentés à la séance d'octobre, sont nommés membres de la Société.

Présentations. — Sont présentés comme membres de la Société ;

M. le Dr Le Droumaguet, 22 rue de Nièvre à Nevers, présenté par MM. Buchet et Maublanc ;

M. David Adelson, négociant, 31, avenue Junot, Paris XVIe, présenté par MM. Sartory et L. Maire ;

Mme Vve Perrot, 52 Boulevard Félix-Faure, à Aubervillers ; Mme Henry Foreau, 6 rue Lauriston, Paris XVIe ; M. Chagnaud ingénieur A. et M., 97 rue Victor-Hugo, Thiais (Seine) et M. Maurice Brin, 5 rue Guyot, Paris XVIIe, présentés par MM. Malençon et R. Heim ;

M. le Dr Maréchal, 6 place du Combat, Paris, présenté par MM. Causse et Buchet ;

M. Pincemin, vétérinaire à Nogent-le-Rotrou, présenté par MM. Chauvin et Leclair ;

M. R. Henri, élève à l'Ecole de Santé Militaire, 18, Avenue Berthelot, Lyon, présenté par MM. Malençon et Buchet.

Correspondance. — La R. Universita degli Studi à Turin annonce que sera célébrée le 10 novembre la commémoration du bicentenaire de la fondation du Jardin botanique de Turin, avec cérémonie en l'honneur de M. le Professeur O. Mattirolo, directeur de l'Institut botanique. Le Secrétaire général est chargé d'envoyer les félicitations de la Société mycologique.

M. Torchon, au Rainey, fait savoir qu'il possède un certain nombre d'ouvrages mycologiques pouvant intéresser les membres de la Société.

Communications, — M. R. Maire. — Notice biographique sur E. Peltereau.

P. Brébinaud. — A la recherche de caractères nouveaux pour servir à la systématique des champignons.

M. Brébinaud, adresse en outre une note sur *Armillaria constricta* et des échantillons de cette espèce qui figurent à la séance.

M. LUTZ, continuant ses études sur la spécificité des champignons lignicoles, présente des cultures de *Corticium quercinum* sur divers supports, notamment sur des bois exotiques ; il a obtenu des fructifications sur plusieurs substratums, avec hyménium de structure normale, mais de coloration différente de celles sur Chêne.

M. KÜHNER, au nom de M. BOURSIER et au sien, dépose un travail sur la forme des spores chez les Agarics rhodo-goniosporés (*Rhodophyllus*).

Plusieurs membres signalent de récents empoisonnements par les champignons. M. BUCHET propose que la Société mycologique prenne l'initiative d'une démarche auprès des pouvoirs publics pour pouvoir mener officiellement des enquêtes sur tous les empoisonnements signalés.

M. SAUGER dépose une note sur la valeur taxonomique de l'anneau des Agaricales.

Il signale que, près de la gare d'Orry-la-Ville, le *Tricholoma nudum* s'est développé avec une extrême abondance sur une sorte de compost fait de feuilles mortes et de terre tout le long d'une route. Plusieurs membres présents ont vu ce champignon se développer dans des conditions analogues, prouvant sa propagation très facile sur des milieux variés.

Envoi de M. BRÉBINAUD (Poitiers) :

Armillaria constricta.

Envoi de M. GANYAIRE :

Pleurotus ostreatus.

Apport de M. JOACHIM (d'Ozouer-la-Ferrière) :

Tricholoma terreum
Clitocybe fragrans, rivulosa.
Collybia acervata.
Agaricus (Psalliota) silvaticus.
Pholiota sp.
Lactarius quietus, mitissimus.
Hygrophorus niveus.
Boletus badius.
Cantharellus cibarius.
Peziza aurantia.

Apport de Mme JOUVENEL :

Amanita ovoidea.
Tricholoma cartilagineum Bull.
Collybia rancida.

Apports de MM. DEVERNY et SAUGER :

Amanita citrina v. alba, muscaria.
Tricholoma albobrunneum, terreum, sejunctum, saponaceum.

Clitocybe metachroa.
Laccaria proxima.
Collybia butyracea.
Flammula gummosa,
Hebeloma crustuliniforme, sinapizans, radicosum.
Cortinarius collinitus, rigens.
Lactarius deliciosus, quietus.
Hygrophorus nemoreus.
Gomphidius viscidus.
Tremellodon gelatinosum.
Helvella crispa.

Apport de M. RILLARDON :

Tricholoma pessundatum.
Hebeloma radicosum, etc.

Séance du 5 décembre 1929.

(Présidence de M. BUCHET, *Président*).

Admissions. — Mmes PERROT, FOREAU, MM. LE DROUMAGUET, ADELSON, CHAGNAUD, BRIN, HENRI, MARÉCHAL et PINCEMIN, présentés à la dernière séance, sont nommés membres de la Société.

Présentations — M. Léon HALFF, 88, rue de Richelieu, Paris, présenté par MM. BUCHET et MAUBLANC.

Mme MARQUION, 16, quai d'Orléans, Paris, IVe, présentée par MM. ALLORGE et R. HEIM.

M. Eugène MONCHOT, ingénieur agricole, préparateur à l'Institut agronomique, 57, rue de l'Aqueduc, Paris, Xe, présenté par MM. FRON et MAUBLANC.

M. Raymond NARDI, Laboratoire de Botanique du P. C. N., 12, rue Cuvier, Paris, Ve, présenté par MM. GUILLIERMOND et MANGENOT.

Correspondance. — Le Secrétaire général donne connaissance de plusieurs lettres de M. NENTIEN relative à la découverte au Pradet (Var) d'un Agaric exannulé qui lui semble identique à *Pilosace algeriensis* Quél., espèce signalée en Algérie et dans les Alpes Maritimes, mais qu'on n'a jamais rencontrée récemment et qui est restée mal connue et assez énigmatique. Les spores sont toutefois plus grosses que celles de la description originale et se rapprochent de celles que mentionne COOKE pour une espèce figurée par lui sous le nom de *Pilosace algeriensis*, mais probablement différente de l'espèce de QUÉLET et désignée par SACCARDO sous le nom de *Pilosace macrospora*. Depuis lors M. NENTIEN a retrouvé, dans une autre localité, un *Agaricus* nettement exannulé, mais différent du premier et constituant une

forme anormale d'*Agaricus campester*. Il signale ces trouvailles qui permettront peut-être de résoudre la question controversée des *Pilosace*.

M. Offner fait connaître que Mlle Guéraud, assistante à la Faculté des Sciences de Grenoble, a trouvé en novembre dernier la forme à périthèces du blanc de chêne à Rochefort, près de Grenoble, sur de nombreux rejets.

Communications. — M. Melzer. *Russula helodes* n. sp. (avec une planche en couleurs).

M. Buchet a examiné les spores de l'*Armillaria constricta* et a reconnu qu'elles étaient bien verruqueuses, comme le signale M. Brebinaud ; les basides en outre sont bispores. M. R. Heim confirme l'observation de M. Buchet. M. Mauguin signale la présence de cette rare espèce dans la forêt de Sénart.

M. Buchet rend compte de l'enquête qu'il a faite sur un empoisonnement mortel survenu récemment aux Clayes près de Versailles ; il s'agit certainement d'un empoisonnement du type phallinien, mais l'espèce n'a pu être identifiée avec certitude ; ce serait une Amanite blanche (*A. virosa* ? ; forme décolorée d'*A. phalloides* ou *A. verna*). M. Sauger dit avoir rencontré une fois à Orry-la-Ville une forme entièrement blanche d'*Amanita phalloides*, différente d'*A. verna*.

M. Joachim fait connaître que M. le D[r] Jacquot, de Valentigney, a observé plusieurs accidents produits dans le Doubs par *Clitocybe dealbata*.

M. R. Heim annonce qu'il vient de trouver le manuscrit original du Traité des Champignons de Paulet.

Le Gérant, L. Declume.

Imprimerie et Lithographie Lucien Declume, Lons-le-Saunier.

